



19 ES	11 21 22	NUMERO <b>45 1887</b>	10 A 1
		FECHA DE PRESENTACION <b>25 SEP. 1976</b>	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO <b>P 25 43 246.6-26</b>	<b>27 Septiembre 1975</b>	<b>Alemania</b>

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>D03C, G06K</b>	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION <b>*PROCEDIMIENTO PARA EL TANTEO PASO A PASO DE MODELOS SEGUN UN RETICULO DE TANTEO*.</b>
--

71 SOLICITANTE (S) <b>DR.-ING. RUDOLF HELL GMBH</b>
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE <b>23 Kiel-14 (Alemania Federal), Grenzstrasse, 1-5</b>
--

72 INVENTOR (ES) <b>Mr. Klaus Møllgaard y Mr. Ulrich Sendtko</b>
---

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

74 REPRESENTANTE <b>Don Pedro Feliu Mañá</b>
---

El presente invento se refiere a un procedimiento para el tanteo paso a paso de modelos según un retículo de tanteo, en que antes del tanteo se obtiene el número de pasos por malla del retículo de tanteo, por formación de cociente procedente del número de pasos correspondientes a una extensión del modelo en la dirección de los pasos y del número de mallas en la dirección de los pasos.

El procedimiento tiene aplicación, entre otras cosas, en un aparato palpador de patrones para la obtención de datos de maniobra para máquinas de elaboración textil.

En un ejemplo, por lo tanto, primeramente se explicará la obtención de los datos de maniobra para una máquina tejedora a partir de un proyecto de muestra de tejido, explicándose el modo de funcionamiento de un aparato palpador de patrones y el problema a resolver.

Una muestra de tejido se expresa por la coloración diferenciada de zonas de tejido (muestras de color) y/o por la atadura del tejido, es decir, por el tipo de tejido de los hilos de urdimbre y de trama (muestra de atadura).

Primeramente, en un primer caso del procedimiento se confecciona por un artista un proyecto de muestra, que suministra una expresión sobre el color y la atadura de la muestra del tejido a fabricar. Mientras que la coloración se efectúa sólo en el proceso de tejeduría por la elección de correspondientes hilos, en la atadura ya tiene que tomarse en consideración en la obtención de los datos de maniobra. La muestra proyecta-

da exclusivamente según puntos de vista artísticos, por lo tanto, se transforma en una muestra susceptible de ser tejida, de la que resulta la constitución de técnica de atadura de un tejido. Para ello, en una segunda  
5 etapa del procedimiento, a partir del proyecto de muestra, se confecciona un dibujo de tejido técnico, también llamado patrón. Es soporte del dibujo un papel de patrón, impreso con una red de retículo octogonal.

El espacio entre dos líneas horizontales del retículo se llama línea de trama y entre dos líneas verticales del retículo, línea de urdimbre. En la línea de trama transcurrirá en el tejido obtenido posteriormente, por lo menos un hilo de trama y, en la línea de urdimbre, por lo menos, un hilo de urdimbre. Cada malla  
10 de retículo (elemento de muestra) representa un punto de entrecruzado entre hilos de urdimbre y trama. La distancia mutua de las líneas de retículo corresponde a la relación de urdimbre/trama, una medida para la finura del tejido.

En la práctica, en general, no se convierte en dibujo en un patrón la totalidad del proyecto de la muestra, sino meramente un resumen de muestra, entendiéndose bajo resumen de muestra, el detalle de muestra mínimo que se repite regularmente.

La transferencia de un resumen de muestra se efectúa por rellenado o dejando libres elementos de muestra, aproximándose las líneas onduladas del proyecto de muestra, por contornos de forma escalonados, susceptibles de ser tejidos. En ello se diferencian dos formas de  
25 ejecución del patrón.  
30

En una forma de ejecución se trata de un patrón --  
plenamente terminado de dibujar, en que todos los entre  
cruzados del hilo de urdimbre y trama se dibujan exacta-  
mente en la red del retículo. Un elemento de muestra re  
5 llenado de negro, significa, por ejemplo, una elevación  
de urdimbre y un elemento de muestra libre, un descenso  
de urdimbre. En el tanteo de tal patrón, por lo tanto, só  
lo debe adoptarse una decisión de blanco-negro.

La segunda forma de ejecución es un patrón dibuja-  
do sin atadura, en que todos los elementos de muestra,  
10 pertenecientes a una zona de tejidos con el mismo efec-  
to de atadura, se caracterizan por un color (color de pa-  
tronización). A ello pertenece la indicación de la in--  
formación de atadura, coordinada a cada color de patro-  
nización. Cuando en una muestra de tejidos se presentan  
15 diferentes efectos de atadura, el patrón contendrá dife-  
rentes colores de patronización, que tienen que recono-  
cerse y evaluarse en el tanteo del patrón.

En una tercera etapa del procedimiento, con ayuda  
20 de un aparato tanteador de patrón se obtienen los datos  
de color.

En un aparato conocido automático, tanteador de pa-  
trones, el patrón confeccionado a partir de un proyecto  
de muestra de tejido, se tensa sobre un tambor tantea--  
25 dor rotativo y se tantea por un punto de luz de un órga-  
no tanteador corredizo paralelamente al tambor tantea--  
dor de un elemento de muestra a otro. El tanteo se efec-  
túa sobre líneas periféricas circulares del tambor de -  
tanteo, que transcurren en cada caso centralmente entre  
30 dos líneas de retículo verticales. Después del tanteo -

de una línea periférica el órgano tanteador se corre por la distancia de dos líneas periféricas entre sí, en dirección axial y seguidamente se tantea la siguiente línea periférica.

5           La luz reflejada por el patrón en el órgano tanteador se convierte allí optoeléctricamente en señales análogas, que se aportan a una conexión de reconocimiento de color. La conexión de reconocimiento de color convierte la información de color, leída de cada elemento de muestra, en una señal de color, que por digitalización en datos de color, se transforma para cada elemento de muestra. Los datos de color se depositan en un almacenador digital.

15           En un patrón totalmente dibujado forman los datos almacenados y depositados ya los datos de maniobra para un proceso de tejeduría. Si, por el contrario, se había tanteado un patrón dibujado sin ataduras, se producen los datos de maniobra para el proceso de tejeduría a partir de los datos de color tanteados y las informaciones de ataduras almacenadas separadamente. Los datos de maniobra se transfieren sobre soportes de datos en forma de tiras perforadas, tarjetas de Jacquard, tiras de película o cintas magnéticas, respectivamente placas magnéticas, que finalmente maniobra el curso del trabajo en la máquina de tejer.

25           Para conseguir en el tanteo de un patrón con la ayuda de un aparato tanteador de patrones, que trabaje automáticamente, una elevada seguridad de reconocimiento del color de patronización de un elemento de muestra, los contornos de cada elemento de muestra tienen que relle-

30

narse muy exactamente con color para que la óptica de -  
tanteo en el lugar de tanteo pueda deducir una informa--  
ción unívoca. El dibujo de patrón, por lo tanto, tiene  
que ejecutarse con el máximo cuidado. Este procedimien-  
5 to, por lo tanto, es muy costoso y hace perder mucho --  
tiempo. Con frecuencia esta exigencia apenas puede ser  
cumplida cuando se trate de muestras de tejido muy fi--  
nas de elementos de muestra en una longitud de canto de  
hasta 1 mm.

10 La seguridad en el reconocimiento de un color de -  
patronización puede elevarse también en el caso de un pa-  
trón no dibujado exactamente, cuando la información se  
repregunta desde un órgano tanteador, en cada caso en el  
centro de un elemento de muestra. En este lugar existe  
15 con seguridad la aplicación de color.

En un aparato tanteador de patrones, que trabaje -  
automáticamente, en que el órgano tanteador, como se ha  
descrito, ejecuta pasos de avance equidistantes, sin em-  
bargo, solo puede alcanzarse un tanteo central de los -  
20 elementos de muestra, cuando la red de retículo impresa  
sobre el papel de patrón, está ejecutada exactamente y  
el patrón tiene exactitud de medidas.

Estas exigencias no están dadas en la práctica. La  
red de retículo impresa con frecuencia es inexacta y el  
25 papel convencional de patrones no está libre de distor-  
sión. En tanto que no se trabaje en recintos climatizados,  
la fluctuación de temperatura y variación de la humedad  
del aire, conducen a una indeseada variación de longitud  
del patrón que, en el caso de una longitud bastante --  
30 usual del resumen, de un metro, puede importar hasta 10

mm. Sin embargo, si, como ya se ha mencionado, la longitud de canto de un elemento de muestra importa aproximadamente 1 mm, se reconoce sin dificultad que no está garantizado un tanteo central de cada elemento de muestra. Se añade a ello que el papel de patrón por diferente distribución de humedad, a consecuencia de una aplicación irregular de los colores de patronización, se distorsiona en la confección de los patrones. Además, se han insertado frecuentemente más gruesas líneas de marcado aditivamente en la red de retículo, de modo que no están presentes puntos de intersección equidistantes o falta totalmente una red de retículo. Las mencionadas dificultades pueden evitarse parcialmente por la utilización de una hoja de plástico costosa, pero que conserva mejor las medidas como soporte del dibujo para el patrón, de modo que puede trabajarse con una amplitud de paso constante del órgano de tanteo. Esta hoja de plástico, sin embargo, ofrece una mala base de adherencia para los colores de patronización y una aplicación de color uniforme sólo es difícil de obtener. La pérdida de tiempo, requerida al patronizar sobre tal hoja de plástico, por lo tanto, es considerablemente mayor que en el papel normal de patrones. Para mantener breve el tiempo de patronización y para poder trabajar económicamente, por lo tanto, existe en la práctica todavía el deseo de utilizar el papel de patrones más barato, y sin embargo, impedir los inconvenientes existentes por medios adecuados.

También se ha mencionado ya dispositivos, que tratan de compensar los inconvenientes del papel de patrón

convencional.

En la memoria expositiva de patente alemana --  
2.154.878 se describe un dispositivo, en el que, al la  
del órgano  
do/tanteador principal, que lee la información del pa-  
5 trón, existe un órgano tanteador auxiliar. El órgano -  
tanteador auxiliar palpa una escala dispuesta fuera --  
del patrón, cuya división está situada en cada caso cen-  
tralmente respecto a dos líneas de retículo verticales  
del patrón. El órgano tanteador auxiliar produce, en -  
10 el caso de correspondiente alineación de ambos órganos  
tanteadores, siempre un impulso de maniobra, cuando el  
órgano principal tanteador se encuentra en el centro -  
de un elemento de muestra. En este instante de tiempo  
el impulso de maniobra ocasiona que el órgano principal  
15 de tanteo extraiga una prueba desde el patrón.

Este procedimiento tiene el inconveniente de que -  
tiene que dibujarse adicionalmente una escala con una  
división adaptada a la amplitud del retículo del patrón,  
que precisamente deba palparse, en lo que, en cada caso,  
20 debe tomarse en consideración la distorsión del papel de  
patrón.

Además, se ha propuesto palpar con el órgano auxi-  
liar tanteador las mismas líneas verticales de retículo  
del patrón mismo. Este método presupone que existe una -  
25 red de retículo y que la red de retículo existente esté  
muy expresamente impresa, para que sea posible en abso-  
luto un reconocimiento. Deben considerarse además como  
inconveniente que las líneas de retículo impresas defec-  
tuosamente tienen que dibujarse de nuevo. Ambos órganos  
30 tanteadores deben alinearse cuidadosamente entre sí pa-

ra que el impulso de maniobra aparezca exactamente en el instante de tiempo deseado de la extracción de prueba.

De la memoria expositiva de patente alemana --  
5 2.204.710 se conoce otro dispositivo, que contiene igualmente un órgano palpador auxiliar para la generación de un impulso de maniobra por tanteo de líneas de retículo verticales. Para evitar que, en el caso de líneas de retículo insuficientemente impresas, se omita un impulso  
10 de maniobra, está previsto adicionalmente un generador de compás, que se sincroniza por los impulsos de maniobra de tal modo que el mismo, con igualdad de compás, genera impulsos auxiliares con los impulsos de maniobra. Al omitirse un impulso de maniobra, a consecuencia de --  
15 una línea de retículo no reconocida, el impulso auxiliar fija el instante de tiempo del tanteo.

En la memoria expositiva de patente alemana 2.023607 se describe otro procedimiento, en que una tira longitudinal del patrón, provisto de una red de retículo, se --  
20 mantiene libre de inscripciones de color y poco antes del tanteo se separa del patrón y se tensa en un dispositivo. Esta tira longitudinal se tantea después también para la obtención de impulsos de maniobra por un --  
órgano tanteador auxiliar.

25 En lugar de líneas de retículo impresas también -- pueden aplicarse líneas magnéticas sobre el patrón y -- pueden tantearse con un correspondiente dispositivo -- tanteador.

En los procedimientos anteriormente mencionados se  
30 presupone una red de retículo, en que todas las líneas

de retículo o por lo menos el mayor número de las lí--  
de retículo tienen que estar impresas fuertemente. Lí--  
neas débilmente visibles deben redibujarse á mano. Los  
órganos tanteadores principal y auxiliar tienen que --  
5 ajustarse exactamente. Estos métodos de trabajo, por --  
lo tanto, traen consigo un considerable gasto adicio--  
nal en la obtención de los gastos de maniobra. En la -  
memoria expositiva de patente alemana 24 24 457 ya se  
indica un procedimiento de tanteo, en que el órgano --  
10 tanteador independientemente de líneas de retículo im--  
presas y de posibles fluctuaciones de media del patrón  
se regula automáticamente ajustándose en la dirección  
de urdimbre. El allí descrito aparato tanteador el pa--  
trón está tensado de tal modo sobre el tambor tantea--  
15 dor , que las líneas de trama transcurren en la direc--  
ción periférica, y las líneas de urdimbre, en la direc--  
ción de tanteo. Durante el tanteo rueda automáticamente  
el tambor tanteador, y el órgano tanteador ejecuta  
un movimiento de avance axial paso a paso, mediante un  
20 motor de paso, en lo que, en cada caso, después del --  
tanteo de una línea de trama se efectúa un desplazamien--  
to parcial hacia la siguiente línea de trama. Para la  
determinación de la magnitud en desplazamiento parcial,  
antes del tanteo se forma el cociente de número entero  
25 a partir del número de compases del motor correspondien--  
te a la longitud del patrón en la dirección de urdim--  
bre y del número de mallas en la dirección de paso. El  
cociente de número entero es el valor debido para la -  
maniobra del motor de paso.

30 Los compases de motor efectivamente emitidos du--

rante el movimiento de avance del órgano de tanteo, se cuentan como valor existente y se comparan con un valor debido, en lo que, en el caso de igualdad, se determina el desplazamiento parcial y el ciclo de cuenta por retroceso de los contadores. Durante el desplazamiento parcial corre, por lo tanto, un nuevo ciclo de cuenta y una renovada comparación con el cociente. Como el cociente es de número entero, se produce, ya en la formación de cociente por redondeo, un error, que se suma continuamente en los distintos desplazamientos parciales. El órgano tanteador, por lo tanto, se coloca en posición frente a su posición debida con un error creciente de un desplazamiento parcial a otro, lo que respecto a la seguridad de reconocimiento de una información dentro de una malla, se considera como extremadamente inconveniente. En efecto, en la práctica ha resultado que las exactitudes obtenibles con el procedimiento propuesto no son suficientes, cuando deban tantearse patrones muy largos con un gran número de desplazamientos parciales, correspondiendo a un gran error de suma o patrones con mallas muy pequeñas.

Otro inconveniente del procedimiento de tanteo propuesto consiste en que un desplazamiento parcial in dependiente de líneas de retículo sólo se efectúa en la dirección de urdimbre. Por lo tanto, las fluctuaciones de medida solo pueden compensarse en una extensión del patrón. Además, no puede elegirse libremente la relación de urdimbre-trama, lo que también es muy inconveniente.

Las explicaciones precedentes se han referido a -

la obtención de datos para telares. Resultan problemas análogos en la producción de datos de maniobra para -- otras máquinas de elaboración textil.

5 Por lo tanto, sirve de base al invento indicado - en la reivindicación 1, la necesidad de indicar un procedimiento de tanteo, con el que se consigue una mayor exactitud de tanteo y en que puede elegirse libremente la relación de urdimbre-trama.

10 Otro desarrollo ventajoso del invento se representa por ejemplos de ejecución, que se describirán en lo que sigue y se ilustrarán en las figuras 1 a 7.

Muestran:

La figura 1, una imagen de conexión de bloque de un aparato tanteador de patrón,

15 La figura 2, una conexión parcial detallada del - mecanismo calculador horizontal,

La figura 3, una conexión detallada del calculador de órdenes en el mecanismo calculador horizontal,

20 La figura 4, una ilustración gráfica para ilustrar el invento más claramente,

La figura 5, otro ejemplo de ejecución de un aparato tanteador de patrón,

La figura 6, otro ejemplo de ejecución para el calculador de órdenes,

25 La figura 7, un ejemplo de ejecución de una conexión de contador,

La figura 1 muestra una imagen de conexión de bloque en principio para la ejecución del procedimiento, según el invento.

30 Un patrón -1- está tensado sobre el soporte de mo

delo constituido como tambor tanteador -2- de un aparato tanteador de patrón no ilustrado en detalle. Frente a un soporte de modelo plano el tambor ofrece la ventaja de - que puede constituir de modo compacto el aparato tanteador de patrón.

El patrón -1- contiene un resumen de muestra de una muestra textil y está dibujado sobre un papel de patrón normal, no libre de distorsión. Los elementos -4- de -- muestra, limitados por las líneas de retículo -3- de una red ortogonal de retículo, contienen la información de - técnica de atadura en forma de un color de patronización, que puede reconocerse con ayuda de un aparato tanteador de patrón. Para mejor visibilidad solamente se han ilustrado pocos elementos de muestra. Adicionalmente se ha - dibujado un sistema de coordenadas en el patrón -1-, cuyo eje X, en el ejemplo de ejecución, coincide con el resumen de muestra en una línea -5- de retículo horizontal, que limita en una dirección periférica y cuyo eje Y coincide con la línea -6- de retículo vertical, que limita - en una dirección axial.

Corresponde al punto cero de las coordenadas  $P_0$  el punto inferior de esquina del primer elemento de muestra -4-. La longitud de relación de resumen  $x_1$  en la dirección del eje X, se establece por los puntos  $P_0$  y  $P_1$  y la altura de relación  $y_1$  en la dirección del eje Y por los puntos  $P_0$  y  $P_2$ . Si no existiese ninguna red de retículo en el patrón, los ejes de coordenadas formarían los cantos de referencia del resumen de relación de muestra.

El patrón -1- está alineado cuidadosamente sobre el tambor tanteador -2-, de tal modo, que el eje X transcu-

rre muy exactamente sobre una línea de envuelta y el eje Y transcurre sobre una línea periférica del tambor tanteador -2-.

5 El patrón -1- se tatea por un órgano tanteador -- -7-, conducido longitudinalmente en sentido axial en el tambor tanteador -2- por líneas, recorriendo el elemento de muestra uno tras otro en la dirección de la flecha -- -8-.

10 En el tanteo, la luz de tanteo, reflejada por el patrón -1-, se convierte opto-eléctricamente en señales -- análogas, que se aportan a un amplificador -9- y a una conexión -10- de reconocimiento de color. La conexión -- -10- de reconocimiento de color genera, a partir de las 15 informaciones de color leídas, señales del color correspondiente; que están disponibles en una salida -11- de la conexión de reconocimiento de color -10- para la ulterior elaboración.

20 Las líneas de tanteo, indicadas por líneas -12- rayadas, transcurren en tal caso centralmente entre dos líneas de retículo horizontales. Los principios de las líneas de tanteo están situados sobre el eje Y.

25 La toma de información desde los elementos de muestra -4- debe efectuarse siempre que el eje óptico del órgano tanteador -7- se encuentre aproximadamente en el -- centro de un elemento de muestra -4-.

30 El corrimiento axial del órgano tanteador -7- se ocasiona por un motor de paso -13-, que se maniobra por una sucesión de compases  $T_a$  por medio de un amplificador de motor -14- y un grado de maniobra de motor -15-. La sucesión de compases  $T_a$  se genera en un mecanismo de manio--

bra central -16- no ilustrado detalladamente y lleva en un movimiento de avance del órgano tanteador -7- en dirección de la flecha -8- por un conductor -17- y el movimiento de avance opuesto por otro conductor -17'- al grado -15- de maniobra de motor.

El movimiento rotativo paso a paso del tambor tanteador -2- se efectúa con ayuda de otro motor de paso -18-, que se maniobra por una sucesión de compás  $T_b$  por el amplificador de motor -19- y un grado -20- de maniobra de motor. La sucesión de compás  $T_b$  generada igualmente en el mecanismo de maniobra central -16-, se aporta al grado -20- de maniobra de motor en la rotación -- del tambor tanteador -2- en la dirección de la flecha -21- por un conductor -22- y, en el caso de movimiento de rotación opuesto, por un conductor -22-.

Para el ajuste del aparato tanteador de patrón puede maniobrarse el movimiento de avance del órgano tanteador -7-, el movimiento de rotación del tambor tanteador -2- y otras funciones que todavía se describirán, manualmente por accionamiento de correspondientes teclas de un campo de teclas -24-. El campo de teclas -24- está en comunicación activa con el mecanismo de maniobra central -16- a través de conductores -25-.

Como ya se ha expresado, el patrón -1-, que debe ser tanteado, está dibujado sobre papel de patrón normal, que no conserva medidas. La longitud  $x_1$  de relación de resumen y la anchura de relación de resumen  $y_1$ , pueden desviarse por razón de variación de longitud lineal -- respecto a las medidas debidas. Según la idea del invento, los motores de paso y la evaluación de las señales

de color durante un tanteo se regulan de tal modo que se garantice una extracción central de información de todos los elementos de muestra y, por lo tanto, se alcance una elevada seguridad de reconocimientos.

5           Para la obtención de las órdenes de maniobra están previstos, un mecanismo calculador horizontal -26a- y un mecanismo calculador vertical -26b-. El procedimiento, - que debe efectuarse antes del tanteo del patrón -1-, para la determinación de las órdenes de maniobra y el modo  
10 de funcionamiento de los mecanismos calculadores -26a- y -26b-, se explicarán por medio de la imagen de conexión de bloque en la figura 1, en lo que sigue. La descripción se limitará primeramente al mecanismo calculador horizontal -26a-, ya que el mecanismo calculador vertical  
15 -26b- está constituido de modo idéntico.

El primer paso del procedimiento consiste en la medición de la longitud  $x_1$  de relación de resumen, desviada de la medida debida con ayuda del órgano tanteador -7- inmediatamente antes del tanteo del patrón -1-. Para --  
20 abarcar el resultado de la medición, al motor de paso -- -13- le está coordinado un contador -27- de paso horizontal, que está constituido como contador de avance-retroceso. La entrada -28- contadora de avance está unida con el conductor -17- y la entrada -28'- contadora de retro-  
25 ceso lo está con el conductor -17'-.

En el movimiento de avance del órgano tanteador -7- en la dirección de la flecha -8-, la entrada contadora -28- de avance se solicita con la sucesión de compás  $T_a$  y el contador de pasos horizontal -27- cuenta el número  
30 de los pasos de avance del motor de pasos -13-. En el ca

so de dirección de avance opuesta, la sucesión de com--  
 pás  $T_a$  llega a la entrada contadora -28'- de retroceso  
 y se cuenta un número correspondiente de pasos de avan-  
 ce. El estado  $x$  contador del contador de pasos -27- ho-  
 5 rizonta caracterizada la posición del órgano tanteador  
 -7- sobre el eje X. En el estado contador  $o$  se encuen--  
 tra el órgano tanteador -7- en el punto cero de las --  
 coordenadas  $P_o$  y en el estado contador  $x_1$  en el punto -  
 $P_1$ . En el ejemplo de ejecución corresponde, una unidad  
 10 de contador a un paso de avance de 0,1 mm.

Ha demostrado ser ventajoso comprobar las dimensio-  
 nes reales del patrón -1- con ayuda del órgano tanteador  
 -7- en el mismo aparato tanteador de patrón. Como la me-  
 didición y el tanteo se efectúan con la misma instalación,  
 15 se eliminan errores propios del aparato.

Para la medición de la longitud  $x_1$  de relación de  
 resumen, el órgano tanteador -7- y el tambor tanteador  
 -2- se corren relativamente entre sí con ayuda de los -  
 motores de paso -13- y -18-, de modo que el eje óptico  
 20 del órgano tanteador -7- primeramente incide exactamen-  
 te con el punto cero de las coordenadas  $P_o$ . En esta po-  
 sición se efectúa el retroceso del contador de pasos ho-  
 rizontal -27-.

Seguidamente se coloca el órgano tanteador -7-, por  
 25 un movimiento de avance en la dirección de la flecha --  
 -8-, exactamente sobre el punto  $P_1$ . La maniobra de avan-  
 ce del órgano tanteador -7- y la regulación del movi--  
 miento de rotación del tambor tanteador -2-, se efec--  
 túan por accionamiento de las teclas -29- y -30- del --  
 30 campo tanteador -24- por una persona de servicio, en lo

que la dirección de movimiento se indica por correspon--  
dientes símbolos sobre las teclas. Para la puesta en po--  
sición fina del órgano tanteador -7- sobre los puntos --  
 $P_0$  y  $P_1$ , puede ejecutarse por una sola presión de tecla  
5 un pase individual de los motores de paso.

Para facilitar ulteriormente el accionamiento, el --  
órgano tanteador -7- podría estar equipado con una insta  
lación reflectora de espejo, consistente en un tubo de --  
observación con un disco mate, una lupa y un espejo de --  
10 desviación. Si el espejo de desviación se encuentra en --  
la marcha de los rayos, entonces la zona abarcada por la  
óptica tanteadora se reproduce por el disco mate y puede  
observarse a través de la lupa aumentado, por la persona  
de servicio. Sobre el disco mate se encuentra, por ejem-  
15 plo, una cruz de hilo, como marca de referencia, en que --  
se reproduce exactamente el punto de imagen, que precisa  
mente se encuentra en el eje óptico del órgano tanteador  
-7-.

Durante el proceso de medición, el contador de pa--  
20 sos horizontal -27- ha contado el número  $x_1$  de los pasos  
de avance del motor de paso -13-, requerido para reco--  
rrer el trayecto de medición como número decimal de cin-  
co cifras y el resultado aparece como datos codificados  
binariamente  $x_1$  en una salida -31- del contador de pa--  
25 sos horizontal -27-. Los datos  $x_1$  se almacenan en un re-  
gistro de corredera -32-. Para ello, la salida -31- del  
contador de pasos horizontal -27-, a través de un conduc  
tor -33-, está unida con una primera entrada de datos --  
-34- del registro de corredera -32-.

30 La persona de servicio ajustará además, en un inte-

rruptor de cifras -35a-, la cifra, previamente dada,  $x_2$  de elementos de muestra -4- por línea de tanteo, respectivamente de líneas de retículo de tanteo, que correspondan a la longitud de relación de resumen  $x_1$ , como número decimal de tres cifras. La cantidad se deposita igualmente como datos  $x_2$  codificados binariamente en el registro de corredera -32-. Para ello el interruptor de cifras -35a- está conectado, a través de un conductor -36-, a una entrada de datos -37- del registro de corredera -32-.

10 Como siguiente paso del procedimiento, se determina la cantidad de los pasos de avance a ejecutar del motor de pasos -13- por elemento de muestra -4- como cociente  $q_x$  de la longitud de relación de resumen medida  $x_1$  del patrón -1- y de la cantidad previamente dada  $x_2$  de elementos de muestra -4-.

15 El cociente  $q_x = x_1/x_2$  se forma en un calculador de cociente -38-. Para efectuar la operación de cálculo, que se inicia por accionamiento de la tecla -39- "formación de cociente" del campo de teclas -24-, se efectúa la --  
20 transferencia de los datos  $x_1$  como dividendo y seguidamente la transferencia de los datos  $x_2$  como divisor, sobre la primera salida de datos -40- del registro de corredera -32-, un conductor -41- y sobre la entrada de datos -42- en el calculador de cociente -38-. Toda la información del  
25 registro de corredera -32- está seleccionada por ello. El cociente obtenido  $q_x$  por medio de una salida de datos -43- del calculador de cociente -38-, un conductor -44- y por otra entrada de datos -45- se inscribe en el registro de corredera -32-.

30 Seguidamente se efectúa la medición de la altura de -

medición de resumen  $y_1$  entre los puntos  $P_0$  y  $P_2$  con ayuda del órgano tanteador -7-. Al mismo tiempo la persona de servicio ajustará en el interruptor de cifras -35b- la cantidad  $y_2$  de elementos de muestra -4- que correspondan a la altura de relación de resuma  $y_1$ . El cociente --  
 5  $q_y = y_1/y_2$  se forma en el mecanismo calculador vertical -26b-. Por ello ha terminado la medición del patrón -1- y puede comenzarse con el verdadero tanteo.

Para ello, se acciona el órgano tanteador -7- por --  
 10 accionamiento de los grupos de teclas -29- y -30- del -- campo de teclas -24- sobre el principio  $P'_0$  de la primera línea de tanteo y seguidamente se acciona la tecla -46- -- "tantear" del campo de teclas -24-.

Para la obtención de las órdenes de maniobra duran--  
 15 te el tanteo del patrón -1- se ha previsto un calculador de órdenes -47-. A las entradas de maniobra del calculador de órdenes -47- se aportan las siguientes informaciones de maniobra. La sucesión de compases  $T_a$  llega, a través de un conductor -17-, a la primera entrada de maniobra -48-. La cantidad debida  $x_2$  de elementos de muestra -4-, se aporta a una segunda entrada de maniobra -49- a través del conductor -36-. Una tercera entrada de maniobra -50- del calculador de órdenes -47- a través del conductor -33- se carga con el nivel continuo de contador  $x$   
 20 del contador de pasos horizontal -27-. El cociente  $q_x$  almacenado en el registro de corredera -32- llega desde -- una segunda salida de datos -51- del registro de corredera -32- a través de un conductor -52-, a una cuarta entrada de maniobra -53- del calculador de órdenes -47-.

30 Durante el tanteo por líneas del patrón -1- conti--

nuamente se determina la cantidad debida de los pasos de avance del órgano tanteador -7- desde el principio de línea hasta alcanzar una línea de retículo vertical del retículo de tanteo en el calculador de órdenes -47-, en --  
 5 que, en todo caso, después de sobrepasar una línea de retículo, por el órgano tanteador -7-, se suma hacia arriba el cociente  $q_x$ .

El resultado de la adición ascendente se contará -- continuamente con el nivel del contador  $x$  del contador - de pasos horizontal -27-. Siempre que el nivel contador  $x$  corresponda al resultado de la adición, generará el -- calculador de órdenes -47- una orden de maniobra "retículo de tanteo" que, desde una salida -54-, a través de un conductor -55-, se suministra al mecanismo de maniobra --  
 10 central -16-.

Esta orden de maniobra "retículo de tanteo" aparece siempre que el órgano tanteador -7-, durante el movimiento de avance axial, haya tanteado un elemento de muestra -4- ó defina un "retículo de tanteo ficticio", cuando en  
 20 lugar de un patrón reticulado, se tantee un proyecto de muestra sin reticular.

La ventaja de este procedimiento, por lo tanto, consiste en que no se necesitan líneas de retículo sobre el patrón para dictar al órgano tanteador -7- posiciones --  
 25 exactas de tanteo.

El calculador de órdenes -47- genera además órdenes de maniobra "extracción de información", que fijan los instantes de tiempo en que a los elementos de muestra -4- se les puede extraer informaciones de color. Las órdenes  
 30 de maniobra se aportan desde otras salidas -56- del cal-

5        culador de órdenes -47- a través de un conductor -57-, a  
 la conexión -10- de reconocimiento de color. Como, por -  
 una parte, el cociente  $q_x$ , que representa una medida pa-  
 ra la longitud exacta del elemento de muestra -4-, puede  
 10        ser una fracción decimal , pero por otra parte, la longi-  
 tud de un elemento de muestra -4-, solo debe aproximarse  
 como múltiplo de un paso de avance, el error de avance -  
 producido por ello tiene que compensarse por pasos de --  
 avance de corrección, para lo que el calculador de órde-  
 15        nes -47- produce una orden de maniobra "paso de correc-  
 ción", que se suministra al mecanismo de maniobra central  
 -16- desde una tercera salida -58- del calculador de ór-  
 denes -47- a través de un conductor -59-. Al aparecer la  
 orden de maniobra "paso de corrección" después del trans-  
 20        curso de un número de compases de la sucesión de compás  
 $T_a$ , que corresponde a la parte de número entero del co-  
 ciente  $q_x$ , se entrega desde el calculador de órdenes --  
 -47-, un compás adicional de la sucesión de compás  $T_a$  al  
 grado -15- de maniobra de motor, por lo que el motor de  
 25        paso -13- ejecuta un paso de avance corrector adicional.  
 En este caso, la señal de maniobra "retículo de tanteo"  
 solo se dispara después de este paso de corrección, de -  
 modo que el retículo de tanteo, según la idea del inven-  
 to, se adapta automáticamente a la verdadera longitud de  
 30        relación de resumen del patrón -1-.

De la comparación de la cantidad previamente dada -  
 $x_2$  de elementos de muestra -4- por línea de tanteo, con  
 el resultado de la adición múltiple, ejecutada continua-  
 mente, del cociente  $q_x$ , se deduce del calculador de órde-  
 30        nes -47- otra orden de maniobra "final de línea", que se

suministra al mecanismo de maniobra central -16- desde una salida -60- del calculador de órdenes -47- a través de un conductor -61-.

5 La orden de maniobra "final de línea" después del tanteo del último elemento de muestra de la primera línea de tanteo, dispara la conducción de retroceso del órgano tanteador -7- al principio de la segunda línea de tanteo. Para ello, se necesita un corrimiento axial del órgano tanteador -7- opuestamente a la dirección  
10 de la flecha -8- y un paso angular del tambor tanteador -2- en la dirección de la flecha -21-.

La inversión de la dirección de rotación del motor de paso -13-, para el corrimiento axial del órgano tanteador -7- se produce, porque la sucesión de compases  $T_a$ , en lugar de transmitirse a través del conductor -17-, se entrega a través del conductor -17'- al grado -15- de maniobra del motor.  
15

Durante la marcha de retroceso del órgano tanteador -7-, la entrada contadora -28'- de retroceso del contador de pasos horizontal -27-, se solicita con la sucesión de compases  $T_a$  y el contador de pasos horizontal -27- cuenta en vacío.  
20

El nivel contador  $x$  se descodifica con el calculador de órdenes -47-, y el nivel de contador 0 el calculador de órdenes -47- da una orden de maniobra "principio de línea" desde otra salida -62- del calculador de órdenes -47-, a través de un conductor -63-, al mecanismo de maniobra central -16-, que termina la conducción de retroceso del órgano tanteador -7-.  
25

30 Para la ejecución del paso angular del tambor tan

teador -2-, la orden de maniobra "final de línea" deja libre la sucesión de compases  $T_b$  que arranca el motor de paso -18- y el contador de pasos vertical del mecanismo contador vertical -26b-, no ilustrado detalladamente.

5 Durante el movimiento de pasos del tambor tanteador -2-, el cociente  $q_x$  calculador, previamente se compara continuamente con el nivel del contador de pasos vertical. En el caso de igualdad, se genera una orden de ma--  
 niobra, "parada", para el motor de pasos -18-, que se su  
 10 ministra al mecanismo de maniobra central -16- desde la salida -64- del mecanismo contador -26b-, a través de un conductor -65-.

15 Cuando aparecen, tanto la orden de maniobra "princi--  
 pio de línea", como también la orden de maniobra "parada", se encuentra el órgano de tanteo -7- sobre el principio de la segunda línea de tanteo y puede proseguirse el tan--  
 teo.

20 Para ulteriores pasos angulares del tambor de tan--  
 teo -2-, en cada caso después del tanteo de una línea, se  
 adiciona hacia arriba continuamente el cociente calcula--  
 do  $q_x$ , y el resultado se compara con el nivel del conta--  
 dor, y del contador de pasos vertical para la obtención  
 de las órdenes de maniobra "parada".

25 En el mecanismo calculador vertical -26b- además se  
 compara la cantidad de pasos angulares ejecutados del --  
 tambor tanteador -2- con el número  $y_2$ .

30 En el caso de igualdad, el mecanismo calculador ver--  
 tical -26b- genera otra orden de maniobra "final de tan--  
 teo" que, a través de otra salida -66- del mecanismo cal--  
 culador vertical -26b- y a través de un conductor -67- -

se suministra al mecanismo de maniobra central -16-. Al aparecer la orden "final de tanteo" también se ha obtenido la información de color del último elemento de muestra y se termina el tanteo de la totalidad del patrón -1-.

La figura 2 muestra una ilustración detallada de una parte del mecanismo calculador horizontal -26a- con el contador de pasos horizontal -27-, el interruptor de cifras -35a-, el registro de corredera -32- y el calculador de cociente -38-.

El contador de pasos horizontal -27- está constituido por cinco unidades contadoras, conectadas en cascada -271- hasta -275-, estando coordinados a las unidades contadoras, los valores  $10^0$  hasta  $10^4$  del número decimal  $x_1$ . Una unidad contadora consiste, por ejemplo, en contadores decimales de avance-retroceso del tipo 74192 (de la empresa Texas Instruments). Estas piezas de construcción, mencionadas en el texto siguiente, pueden obtenerse en el comercio y son conocidas para el técnico en la materia, de modo que huelga su descripción.

Cada unidad contadora trabaja en el código de clave 8.421-BCD y representa toda cifra contada entre "0" y "9" en su salida como número dual de cuatro cifras (dígito). Al aparecer el "diez" decimal, se efectúa una transferencia a la unidad contadora de valor más elevado.

En el interruptor de cifras -35a- se trata de un interruptor codificador, que convierte las cifras ajustadas de número decimal  $x_2$  igualmente según el código 8.421-BCD en tres números duales cada uno de cuatro Bit.

El registro de corredera -32- está constituido por cuatro piezas de construcción -321- hasta -324-. Cada pieza de construcción es, por ejemplo, un registro de corredera derecha-izquierda de 8 Bit del tipo 74.198 --

5 (de la casa Texas Instruments). A las piezas de construcción -321- hasta -324- les están coordinados los valores duales  $2^0$  hasta  $2^3$ . Para mejor visibilidad, se ha representado sólo simplíficadamente la unión de conexión de las cuatro piezas de construcción -321- hasta -

10 -324- para formar el registro de corredera -32-. Una pieza de construcción tiene ocho lugares de almacenaje, en lo que la salida del primer lugar de almacenaje con  $Q_a$  y la salida del lugar de almacenaje más alto se designa con  $Q_h$ . Todas las salidas  $Q_a$  forman la salida -40-

15 del registro de corredera -32- y todas las salida  $Q_h$  forman la salida -51-. Las entradas de las piezas de construcción para la dirección de corrimiento "derecha" forman la entrada -45- del registro de corredera -32-. Toda salida  $Q_h$  está unida con la entrada coordinada en serie para la dirección de corrimiento "izquierda", de modo que la información corrida sobre la salida -51-, de nuevo se almacena sobre las entradas en serie (contador anular). En cada caso, los lugares de almacenaje del mismo grado de las cuatro piezas de construcción están reunidos en ocho alcances de almacenajes a hasta h, cada uno de cuatro "bit" (dígitos), a los que, en cada caso, está coordinada una valoración decimal. La coordinación de las valoraciones se deduce de la tabla indicada en -

20 la figura 2. Por una transferencia de datos paralela, se depositan las cinco décadas del número decimal  $x_1$  sobre

25

30

las entradas -34- del registro de corredera -32-, en los alcances de almacenajes a hasta e y las tres décadas del número decimal  $x_2$  sobre la entrada -37- en los alcances de almacenaje f hasta h.

5 El calculador de cociente -38- se compone de la verdadera unidad calculadora -381-, una conexión de introducción -382- y una unidad indicadora -383-, en que se indica el cociente calculado  $q_x$ . En la unidad de cálculo -38- se trata de un calculador DCD, por --  
10 ejemplo, del tipo TMS 0117 NT (de la casa Texas Instruments). En esta unidad de cálculo se introducen -- los datos de entrada en serie, como palabras de cinco "bit" sobre una entrada de datos -68-. De ello forman cuatro "Bit" los operandos para la operación de --  
15 cálculo, que debe ejecutarse o un código de orden. El quinto "bit" determina como "bit" de maniobra si la -- información de 4 bit debe interpretarse como operando o como orden. Un operando puede ser un número decimal hasta 10 cifras.

20 Si el número de cifras es menor, tienen que añadirse ceros correspondientes. En el caso presente debe ejecutarse una división, debiéndose introducir un -- número decimal de cinco cifras como dividendo, una orden de división y un número decimal de tres cifras como divisor en la unidad de cálculo -381-. El punto decimal está fijado entre las décadas  $10^0$  y  $10^{-1}$ . Para --  
25 la transferencia de dividendo y divisor desde el registro de corredera -32- a la unidad de cálculo -381-, -- las salidas -40- del registro de corredera -32- están comunicadas, a través del conductor -41-, un paso -69-  
30

"0" y otro paso -70- "0" de la conexión de introducción -382-, con la entrada de datos en serie -68- de la unidad de cálculo -381-. Primeramente se transfiere el -- número decimal  $x_1$  como dividendo en la unidad de cálculo -381-, corriéndose hacia fuera década por década, -- comenzando con los datos de la década del valor más elevado y el "bit" del valor máximo desde el registro de -- corredera -32- en la dirección de la flecha -71-, y -- se añaden las últimas cinco décadas como ceros sobre un conductor -72-.

Al mismo tiempo, también se corre el número decimal  $x_2$  en la dirección de la flecha -71- y se encuentra después de la terminación de la transferencia del número decimal  $x_1$  en la unidad de cálculo -381- en los alcan- ces de almacenaje a hasta c del registro de corredera -32-.

Sigue la introducción de la orden de cálculo "división" a través del conductor -72- añadiéndose un correspondiente "bit" de maniobra a la caracterización de la orden a través de un conductor -73-.

Seguidamente entonces se corre hacia fuera el número decimal  $x_2$  como divisor, desde el registro de corredera -32- a través del conductor -41- en la dirección de la flecha -71- y se almacena en la unidad de cálculo -381-. En ello, a través del conductor -72- se complementan dos ceros de avance y cinco ceros de sucesión. Después de la terminación de esta operación se ha corrido hacia fuera la totalidad de la información desde el registro de corredera -32-.

Con la orden "formación de resultado", que lle--

ga a través del conductor -73-, a la unidad de cálculo -381-, se inicia la división. El cociente calculado  $q_x$  es un número decimal de ocho cifras, con tres cifras delante y cinco cifras detrás del punto decimal, que primeramente se deposita en el registro de corredera -- -32-. La expedición del resultado calculado se efectúa en serie para cada década, en lo que, en cada caso, la palabra característica de una década de cuatro "oit" -- se aplica paralelamente a la salida de datos -43- de la - 10 unidad de cálculo -381-. Cada palabra, comenzando con la década del valor más alto  $10^2$  del cociente  $q_x$  se corre a través de la entrada -45- en la dirección de la flecha -71- en un alcance de almacenaje del registro -- de corredera -32-. En ello caen fuera los ceros de avan

15 ce.

Después de la ejecución de esta operación, se encuentra la década del valor más alto  $10^2$  del cociente  $q_x$  en el alcance de almacenaje  $a$ , y la década de valor más bajo  $10^{-5}$ , se encuentra en el alcance de almacenaje  $h$  del registro de corredera -32-.

20

Por ello está terminada la formación de cociente y puede comenzar el tanteo del patrón -1-. Durante el tanteo, determina el calculador de órdenes -47- las correspondientes órdenes de maniobra. Este proceso se describirá más detalladamente en lo que sigue.

25

La figura 3 muestra un ejemplo de ejecución del calculador de órdenes -47-.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el cociente calculado  $q_x$ , en cada caso, después de pasar por encima de un elemento de muestra -4- del patrón -1-, por el

30

órgano de tanteo -7- se suma hacia arriba progresivamente en la dirección de la flecha -8-.

5 Para ello, en el calculador de órdenes -47- está --  
previsto otro registro de corredera -76- y un grado de -  
adición -77-. El registro de corredera -76- tiene la mis  
ma estructura que el registro de corredera -32- de modo  
que huelga su descripción.

10 Las salidas -51- del registro de corredera -32- es-  
tán comunicadas por los conductores -52- y, por la entra  
da -53- del calculador de órdenes -47-, con una primera  
entrada -78- del grado de adición -77-. La salida de su-  
mas -79- del grado de adición -77- está conectado a la -  
entrada en serie -80- del registro de corredera -76-. La  
15 salida en serie -81- del registro de corredera -76- se -  
conduce hacia atrás a través de un conductor -82- a una  
segunda entrada -83- del grado de adición -77-.

20 Para la adición, el cociente  $q_x$  continuamente, déca  
da por década se corre desde el registro de corredera -32-  
en dirección opuesta a la flecha -71- hacia fuera y se -  
suministra al grado de adición -77- como primer sumando.  
Como el registro de corredera -76- al comienzo de la adi  
ción ascendente no tiene almacenada ninguna información,  
el segundo sumando aplicado a la segunda entrada -83- --  
del grado de adición -77- es igual a cero y el resultado  
25 de la primera adición es el mismo cociente  $q_x$ .

30 El resultado de la adición se inscribe década por -  
década en la dirección de la flecha -84- en el registro  
de corredera -76-. La orden de maniobra "retículo de tan  
teo" inicia el segundo proceso de adición. Para ello, el  
cociente  $q_x$  se selecciona al mismo tiempo desde el regis

tro de corredera -32- opuestamente a la dirección de la flecha -71- (figura 2) y desde el registro de corredera -76- en la dirección de la flecha -84- (figura 3).

5 Como ahora en ambas entradas -78- y -83- del grado de adición -77- está aplicado el cociente  $q_x$ , es el resultado de la segunda adición  $2 q_x$ , que, a su vez, se deposita almacenándose en el registro de corredera -76-.

10 Durante el movimiento de avance del órgano tanteador -7- en la dirección de la flecha -8-, el proceso de adición descrito se prosigue continuamente. Para la comparación del respectivo resultado de adición con el nivel contador  $x$  continuo del contador de pasos horizontal -27-, se ha previsto un comparador -85- que, por ejemplo, está constituido de dos piedras de construcción  
15 conectadas en cascada del tipo SN 7.485. Para la determinación de la igualdad es suficiente, en cada caso, evaluar solamente las décadas con las valoraciones  $10^1$  y  $10^0$  de los valores a comparar. Para ello, las salidas paralelas -86- de los alcances de almacenajes  $b$  y  $c$  del  
20 registro de corredera -76-, están comunicadas por un conductor -87- con las entradas A -88-, y las salidas -31- coordinadas equivalentes del contador de pasos horizontal -27- (figura 2) a través de un conductor -89-, con las entradas B -90- del comparador -85-. En el caso  
25 de igualdad de la información, aplicada a las entradas del comparador -85-, la salida de señal -91- llega a la zona H. En el calculador de órdenes -47- existe otro comparador -92- que comprueba si la década con la valoración  $10^{-1}$  del resultado de adición almacenado es mayor o igual a "5". Para ello, la salida -93- del alcance  
30

de almacenaje del registro de correderas -76- está unida por un conductor -94- con la entrada A -95- del comparador -92-, mientras que en las entradas B -96- existe la cifra "5". Si se ha cumplido la condición arriba  
 5 indicada, aparecerá en la salida de señal -97- la señal H, que corresponde a la orden de maniobra "paso de corrección".

La salida de señal -97- del comparador -92- está comunicada con una entrada de un paso -98- "y", y a través de un inversor -99-, con la entrada de otro paso --  
 10 "0" señalado con -100-. La salida de señal -91- del comparador -85- está conectada a otra entrada del paso "y" -98-. El paso "y" -98- se solicita además con una sucesión de compases auxiliares  $t'$  que está sincronizada --  
 15 con la sucesión de compases  $T_a$ .

Las salidas de los pasos "y" -98- y -100- están -- conducidas a un paso "0" -101- en cuya salida -54- aparece la señal de maniobra "retículo de tanteo".

En el caso de señal L en la salida de señales -97- del comparador -92-, (ningún paso de corrección) está --  
 20 preparado el paso "y" -98-. Si la salida de señales -- -91- del comparador -85- llega a la zona H, entonces -- aparece con igual tiempo en la salida -54- la orden de maniobra "retículo de tanteo".

En el caso de señal H a la salida de señales -97-, (paso de corrección) por el contrario, está preparado --  
 25 el paso "y" -100- y la orden de maniobra "retículo de tanteo" será solamente después de que la salida de señales -91- esté situada en la zona H y después de apare--  
 30 cer un compás de la sucesión de compases auxiliares  $T'$ ,

es decir, después de haberse ejecutado un paso de corrección.

En el calculador de órdenes -47- además se ha previsto una conexión contadora -102- para la generación de la orden de maniobra "extracción de información" con ayuda de esta conexión contadora -102- pueden determinarse los puntos de tiempo, respectivamente los lugares de la extracción de una prueba de color desde los elementos de muestra -4- por ajuste de un campo conector -103-. La entrada de compás -104- de la conexión contadora -102- se solicita con la sucesión de compases  $T_a$ . El retroceso de la conexión contadora -102- se efectúa por orden de maniobra "retículo tanteador" a través de la entrada de retroceso -105- de la conexión contadora -102-. La conexión contadora -102- se describe detalladamente en la figura 6.

La orden de maniobra "final de línea" se produce -- por comparación del número  $x_2$ , previamente ajustado en el conector de cifras -35a-, de elementos de muestra, con el número de las líneas de retículos verticales, recorridas durante el tanteo de una línea de tanteo, respectivamente con el número de las órdenes de maniobra "retículo de tanteo" producidas por línea de tanteo. El número de las órdenes de maniobra "retículo de tanteo" se cuenta en un contador -106- de líneas de retículo, que está constituido, por ejemplo, de tres contadores decimales en cascada, del tipo SN 7.490 y, por lo tanto, presenta una capacidad contadora de tres décadas.

Para contar, la salida de señales -91- del comparador -85- se comunica con la entrada de compás -107- del

contador -106- de líneas de retículo.

5 Las salidas -108- del contador -106- de líneas de retículo, están en comunicación con las entradas A -109- de otro comparador -110-, cuyas entradas B -111- están conectadas, a través del conductor -36-, al conector de cifras -35a-. El comparador -110- produce, en su salida de señales -60-, la orden de maniobra "final de línea".

10 Como el estado contador  $x = 0$  del contador de pasos horizontal -27-, señala en cada caso el comienzo de línea, la orden de maniobra "comienzo de línea" se forma por descodificación de las salidas -31- del contador de pasos horizontal -27- con ayuda de un paso "Y" -113-.

15 Ha demostrado ser ventajoso, llevar los estados contadores "cero" del contador de pasos horizontal y vertical para la indicación, ya que la indicación facilita a la persona de servicio la colocación en posición del órgano tanteador -7- sobre el punto de arranque  $P'_0$  al comienzo del tanteo.

20 La figura 4 muestra, en una ilustración gráfica, el modo de trabajo del mecanismo calculador horizontal -26a-.

En "A" se ilustra un recorte del patrón -1-, que debe tantearse con algunos elementos de muestra -4- de la primera línea de tanteo -12-.

25 El órgano de tanteo -7- se mueve durante el tanteo paralelamente al eje X en la dirección de la flecha -8- a lo largo del patrón -1-.

30 En B) el cociente calculado  $q_x$ , procedente de la longitud de relación de resumen  $x_1$  del patrón -1-, y de la cantidad previamente dada  $x_2$  de elementos de muestra

-4-, por longitud de relación de resumen, está super--  
puesto. El cociente  $q_x$  corresponde a la cantidad debida  
de pasos de avance del órgano tanteador -7- en la direc-  
ción del eje X. En un ejemplo se supone que se ha calcu-  
5 lado  $q_x = 20, 18.536$ , que está almacenado en el regis--  
tro de corredera -32-.

En C) se ha anotado el resultado de la adición as-  
cendente progresiva del cociente  $q_x$  indicándose el pro-  
ceso de adición por las flechas. El resultado de adi--  
10 ción corresponde, en cada caso, a la cantidad debida de  
pasos de avance recorridos del órgano tanteador -7- des-  
de el principio de la línea de tanteo en el punto  $P_0$  --  
hasta la línea de retículo vertical coordinada.

En D) se ha indicado la cantidad efectivamente rea-  
15 lizada de pasos de avance del órgano de tanteo -7- des-  
de el principio de la línea de tanteo en el punto  $P_0$  has-  
ta la correspondiente línea de retículo vertical, en lo  
que la cantidad de los pasos de avance corresponde al esta-  
do contador continuo  $x$  del contador de pasos horizontal  
20 -27-.

En E) se ilustra la cantidad de los pasos de avan-  
ce ejecutados del motor de pasos -13-, respectivamente  
del órgano tanteador -7-, por elemento de muestra -4-.

Después del tanteo del primer elemento de muestra,  
25 el órgano de tanteo -7- ha ejecutado veinte pasos de -  
avance y el estado contador del contador de pasos hori-  
zontal -27- importa también  $X = 20$ . En este instante -  
de tiempo importa la cantidad debida, sin embargo, 20,  
18536, de modo que el órgano tanteador -7- está algo -  
30 retrasado frente a su posición debida.

Para el tanteo del segundo elemento de muestra, el órgano de tanteo -7- necesita de nuevo veinte pasos de avance. Al final del segundo elemento de muestra importa el estado contador por lo tanto  $X = 40$ , sin embargo, la cantidad debida de pasos de avance ejecutados importa 40,37072. Por lo tanto ha aumentado el error. Después de otros veinte pasos de avance importará el estado contador  $X = 60$  y la cantidad debida importará -- 60,55608. El error entre la posición existente y la posición debida es mayor que 0,5, el comparador -92- del calculador de órdenes -47- da la orden de maniobra "paso de corrección" y el órgano de tanteo -7- ejecuta un paso de avance adicional. La cantidad de pasos de avance para el tercer elemento de muestra importará, por lo -- tanto, -21- y el estado contador indica  $X = 61$ .

Después de haberse ejecutado otros diez y nueve pasos de avance importará el estado contador  $X = 80$  y la cantidad debida calculada 80,77144. Seguirá renovadamente un paso de corrección, que elevará el estado contador a  $X = 81$ . Para el tanteo del cuarto elemento de -- muestra, por lo tanto, se requieren veinte pasos de -- avance.

La ilustración gráfica muestra como por inserción de pasos de corrección adicionales se evitan errores de posición y se hace posible un tanteo exacto de un patrón, resultando los errores de posición del hecho de -- que el órgano de tanteo, en cada caso, sólo puede ejecutar un número entero de pasos de avance, mientras que -- la cantidad debida, calculada exactamente, de los errores de longitud del patrón es en general una fracción de cimal.

En las figuras 5 y 6 se ilustra una estructura ventajosa del invento, que permite una medición automática de la longitud de relación de resumen  $x_1$  y de la longitud de relación  $y_1$  del patrón -1-, antes del tanteo.

5 De nuevo solamente se describirá en detalle el proceso de medición para la longitud de relación  $x_1$  ya que la medición de la altura de relación  $y_1$  se efectúa casi idénticamente a ello.

10 La figura 5 muestra para ello la estructura en principio del aparato tanteador de patrón como imagen de conexión de bloque.

15 Antes del comienzo de la medición, la persona de servicio meramente tiene que colocar en posición el órgano de tanteo -7- mediante los grupos de teclas ilustrados en la figura 1, -29- y -30- del campo de teclas -24-, en el punto cero de las coordenadas  $P_0$ . A una correspondiente orden, el órgano de tanteo -7- recorre el trayecto de medición limitado por los puntos  $P_0$  y  $P_1$ , en este caso fuera de la superficie recubierta por los elementos de muestra, pero dentro de la red de líneas de retículo del patrón -1-. Durante el movimiento de avance del órgano de tanteo -7- a lo largo de una línea de tanteo -12-, se cuenta la cantidad de los elementos de muestra -4- recorridos por el órgano de tanteo -7- respectivamente las líneas verticales de retículo del patrón -1- y se comparan con la cantidad  $x_2$  previamente ajustada en el conector de cifras -35a-, de elementos de muestra por longitud de relación. En el caso de igualdad, se detiene automáticamente el órgano de tanteo -7-. La posición alcanzada del órgano de tanteo -7-

20

25

30

corresponde al punto  $P_1$  del patrón -1-.

5 Durante el avance del órgano de tanteo -7-, el contador de pasos horizontal -27- del mecanismo calculador horizontal -26a- ha contado continuamente la cantidad de los pasos de avance, y en la posición  $P_1$  del órgano de tanteo -7- corresponde el estado contador al número total buscado  $x_1$  de pasos de avance por longitud de relación.

10 Se comprende por sí mismo, que también pueden darse automáticamente órdenes para la formación de cocientes en el calculador de cocientes -38- y para el retroceso del órgano de tanteo -7- al punto de partida  $P'_0$  de la primera línea de tanteo antes del tanteo del patrón -1-.

15 En el proceso de medición se abarcan las líneas de retículo vertical sobre el órgano de tanteo -7-, produciéndose señales de color en las salidas -11-, coordinadas a los colores "blanco" y "negro" de la conexión de reconocimiento de colores -10-. Las señales de color se suministran a una conexión de lógica -116- que, al tantear las líneas de retículo entrega a una salida -117- una sucesión de compases de retículo. La sucesión de compases de retículo se suministra a través de un conductor -118- a la entrada -119- del calculador de órdenes -47-.

20 Líneas de retículo mal impresas del patrón -1- no perturban el procedimiento de medición, ya que se ha previsto una unidad de conexión -120- para el reconocimiento de interrupciones en las líneas de retículo. Esta unidad de conexión -120- contiene un generador regulado que, al faltar un compás de la sucesión de compases de retículo, inserta en el lugar correspondiente el compás que falta.

30 En la figura 6 se ilustra la disposición de cone--

xi3n para la ulterior elaboraci3n de la sucesi3n de com  
pases de ret3culo, generada en la conexi3n de l3gica --  
-116- en el calculador de 3rdenes -47-.

5 Esta disposici3n de conexi3n, es id3ntica a la dis  
posici3n mostrada en la figura 3, a excepci3n de un paso  
adicional "0" -121- anteconectado a la entrada de compa  
ses -107- del contador -106- de l3neas de ret3culo, de  
modo que huelga una descripci3n detallada.

10 La entrada -119- del calculador de 3rdenes -47-, en  
que est3 aplicada la sucesi3n de compases de ret3culo, -  
est3 comunicada a trav3s del paso "0" -121- con la en--  
trada -107- de compases del contador -106- de l3neas de  
ret3culo.

15 En el comparador -110- se compara la cantidad de -  
las l3neas de ret3culo reconocidas durante el proceso -  
de medici3n , que es igual al n3mero de los elementos -  
de muestra recorridos por el 3rgano de tanteo -7-, con  
la cantidad previamente ajustada de elementos de mues--  
tra por longitud de relaci3n. En el caso de igualdad, el  
20 comparador -110- emite, a trav3s de su salida de se3ales  
-60-, la 3rden de maniobra "final de l3nea" que termina  
el proceso de medici3n.

La figura 7 muestra un ejemplo de ejecuci3n de la  
conexi3n contadora -102- y del campo de conexi3n -103-.

25 La conexi3n contadora -102- est3 constituida de --  
dos contadores binarios de 4-bit 1.021 y 1.022, por --  
ejemplo, del tipo SN 7.493 y de dos selectores de datos  
1.023 y 1.024, por ejemplo, del tipo SN 74.150.

30 La entrada de compases -104- de la conexi3n conta-  
dora -102- es id3ntica a la entrada de compases T del -

primer contador binario 1.021. La salida  $Q_A$  hasta  $Q_D$  del contador binario 1.021 han sido unidas con las entradas de selección A hasta D de los selectores de datos 1.023 y 1.024. La salida  $Q_D$  del primer contador binario 1.021 está en comunicación con la entrada de compases T del -segundo contador binario 1.022. La salida  $Q_A$  del segundo contador binario 1.022 está conectada a la entrada de estrobo del selector de datos 1.023 y, a través de un inversor 1.025, a la entrada de estrobo del selector de datos 1.024. El retroceso del contador binario 1.021 y 1.022 se efectúa por medio de la entrada de retroceso -105- de la conexión contadora -102-. Las salidas Q de -ambos selectores de datos 1.023 y 1.024 están reunidas, a través de un paso "0" 1.026 hacia la salida -56- de -la conexión contadora -102-. Las entradas de datos  $E_0$  - hasta  $E_{15}$  de los selectores de datos 1.023 y 1.024, con ayuda de conectadores del campo de conexión -103-, pueden conectarse, bien sea a potencial de masa (señal L) o, a través de resistencias, al polo positivo de una --fuente de tensión de alimentación (señal H). Las seña--les aplicadas simultáneamente a las entradas de datos -  $E_0$  hasta  $E_{15}$  de los selectores de datos pueden seleccio--narse binariamente a través de las entradas de selec--ción A hasta D, y aparecen invertidas en las salidas Q en orden de sucesión en serie.

La conexión contadora -102- selecciona, por lo tanto, uno o varios de los compases establecidos por accionamiento de los correspondientes interruptores del campo de conexión -103- de la sucesión de compases  $T_a$ , aplicados a la entrada de compás -104- de la conexión conta

dora -102-. Si, por ejemplo, debe aparecer el quinto compás de la sucesión de compases  $T_a$  en la salida -56-, entonces la entrada de datos  $E_5$  del selector de datos 1023, debe colocarse al potencial de masa.

5            La elección hasta el compás décimo-sexto del orden de sucesión de compases  $T_a$  se efectúa con los interruptores coordinados al selector de datos 1.023, mientras que para la selección de los compases -17- hasta -32- están previstos los interruptores coordinados al selector de -  
10            datos 1.024 del campo de conexión -103-.

            El compás seleccionado en la salida -56- de la conexión contadora -102- corresponde a la orden de maniobra "extracción de información" en cuya aparición evalúa la  
15            conexión de reconocimiento de colores -10-, una información de color desde un elemento de muestra -4- de una línea de tanteo recién tanteada.

            Como a cada compás de la sucesión de compases  $T_a$  corresponde un paso de avance del órgano de tanteo -7-, con ayuda de la conexión contadora -102- también puede fijar  
20            se el lugar de la extracción de prueba desde el elemento de muestra -4- a lo largo de una línea de tanteo.

            Como ya se ha descrito, la cantidad de pasos de avance necesaria para el recorrido de un elemento de muestras -4- por el órgano de tanteo -7-, que es igual al cociente  $q_x$ , se indica en una unidad indicadora -383- del calculador de cociente -38-.  
25           

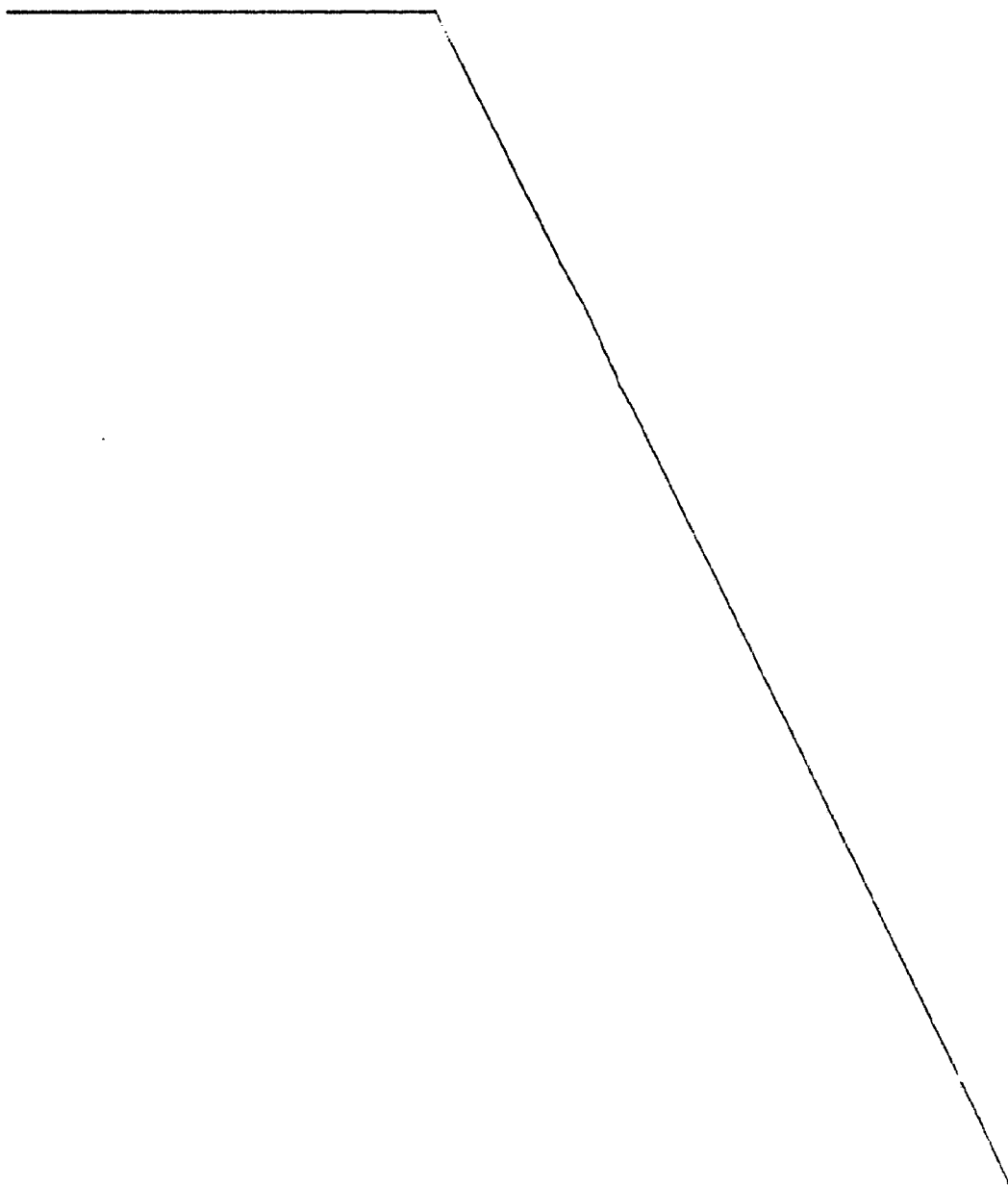
            Por evaluación de esta indicación y correspondiente accionamiento de un interruptor del campo de conexión --  
-103-, la persona de servicio puede fijar el lugar de la  
30            extracción de una prueba de color aproximadamente en el

centro de un elemento de muestra -4-. Si, por ejemplo, se indica el cociente  $q_x = 20$ , entonces la persona de servicio colocará la entrada de datos  $E_{10}$  del selector de datos 1.023 al potencial de masa.

5            Para la elevación de la seguridad de reconocimiento de un color durante el tanteo de un patrón, ha resultado ser conveniente extraer desde dentro de un elemento de muestra -4-, varias pruebas de color y evaluarlas en una conexión de lógica para eliminar expresiones de color --  
10            erróneas. La cantidad y el lugar de la extracción de pruebas desde un elemento de muestras -4-, pueden regularse ventajosamente con la conexión contadora -102-. En la conexión de lógica podría efectuarse una decisión de mayoría de las pruebas de color obtenidas del tanteo múltiple,  
15            es decir que el color, que había sido reconocido con mayor frecuencia dentro de un elemento de muestra -4-, sirve como color característico para el elemento de muestra -4-. También sería pensable preseleccionar, en la conexión de lógica, una seguridad de reconocimiento. En este  
20            caso se establece, cuantas de las pruebas de color extraídas tienen que presentar el mismo color, para adoptar una decisión de color. Si, por ejemplo, se extraen de un elemento de muestra -4-, diez pruebas de color y -  
25            si la seguridad de reconocimiento está fijada con "cinco", entonces tienen que coincidir por lo menos cinco pruebas de color para una decisión de color.

            La relación entre la cantidad de pruebas de color -  
por elemento de muestra -4-, respecto a la cantidad preseleccionada de coincidencias es una medida para la cali  
30            dad del tanteo de un patrón.

Cuando la conexión de lógica, a partir de pruebas de color de un elemento de muestra -4-, no suministra ninguna información univoca, podría emitirse una noticia "color no reconocido" y podría detenerse con exactitud de punto el movimiento de avance del órgano de tanteo -7-. En este caso, la persona de servicio, por observación -- del patrón -1- del respectivo elemento de muestra -4-, - podría determinar el color correcto y podría introducirle, por accionamiento de correspondientes teclas de color, manualmente en el aparato.



REIVINDICACIONES

1ª.- Procedimiento para el tanteo paso a paso de mo-  
delos según un retículo de tanteo, en que antes del tan-  
teo se obtiene la cantidad de los pasos por malla del re-  
tículo de tanteo por formación de cociente, a partir del  
5 número de pasos correspondientes a una extensión de la -  
muestra en la dirección de los pasos y de la cantidad de  
mallas en la dirección de los pasos, caracterizado porque  
la formación de cociente se ejecuta por una extensión de  
10 la muestra y/o para la otra extensión, porque se forman -  
múltiplos de los cocientes que, en cada caso, corresponden  
a la cantidad debida de pasos desde el comienzo del tan-  
teo hasta una línea del retículo de tanteo, porque duran-  
te el tanteo la cantidad ejecutada de pasos en la direc-  
15 ción de una y/o de otra extensión de la muestra, se cuen-  
ta a partir del comienzo del tanteo y se compara con la -  
respectiva cantidad debida de pasos, porque, en el caso  
de igualdad, o en el caso de una desviación de una frac-  
ción previamente dada de un paso, se genera una señal --  
20 que caracteriza el comienzo de la siguiente malla del re-  
tículo de tanteo y porque en una desviación mayor que la  
previamente dada, la señal se da solamente después de --  
otro paso.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, ca-  
25 racterizado porque durante el tanteo de una muestra reti-  
culada se cuenta la cantidad de las líneas del retículo  
de tanteo en la dirección de paso por reconocimiento de  
las transiciones de negro-blanc con ayuda de un órgano  
de tanteo, y el número de los pasos ejecutados, porque -  
30 la cantidad contada de líneas se compara continuamente -

con la cantidad previamente dada de líneas correspondientes a una y/o a la otra extensión de la muestra y porque, en el caso de igualdad, se termina la cuenta de los pasos.

5           3ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque antes del tanteo se obtienen los múltiplos de los cocientes y se almacena.

10           4ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque durante el tanteo, se forman los múltiplos de los cocientes por adición ascendente progresiva.

15           5ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque, partiendo del respectivo comienzo, puede ajustarse una malla del retículo de tanteo, el instante de tiempo y la cantidad de los tanteos dentro de una malla.

20           6ª.- Procedimiento según la reivindicación 5ª, caracterizado porque la longitud de una malla en la dirección de tanteo se subdivide en una cantidad de compases de tanteo, previamente dada, por la cantidad máxima de tanteos por malla y porque los compases de tanteo se ceden a una conexión de selección para seleccionar los compases, en los que se desee un tanteo.

25           7ª.- Procedimiento según la reivindicación 6ª, caracterizado porque la cantidad de los compases de tanteo corresponde a la cantidad de pasos por malla, en la dirección de tanteo.

30           8ª.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque la cantidad de las líneas del retículo del tanteo se cuenta en la direc--

ción de los pasos y porque una señal, que caracteriza el  
final del tanteo, se produce por comparación de la canti  
dad contada con la cantidad previamente dada sobre las -  
líneas, que corresponden a una y a la otra extensión de  
5 la muestra.

9ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el  
que ha de recaer la presente Patente de Invención que --  
por veinte años se solicita registrar para España, - - -

p o r

10 "PROCEDIMIENTO PARA EL TANTEO PASO A PASO DE MODELOS SE-  
GUN UN RETICULO DE TANTEO"

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria  
Descriptiva que consta de cuarenta y seis hojas foliadas  
y escritas a máquina por una sola cara y planos que se -  
15 acompañan.

Madrid, 25 de Septiembre de 1.976.

P.A.,

PE德罗 FELIU MARI  
D. P.

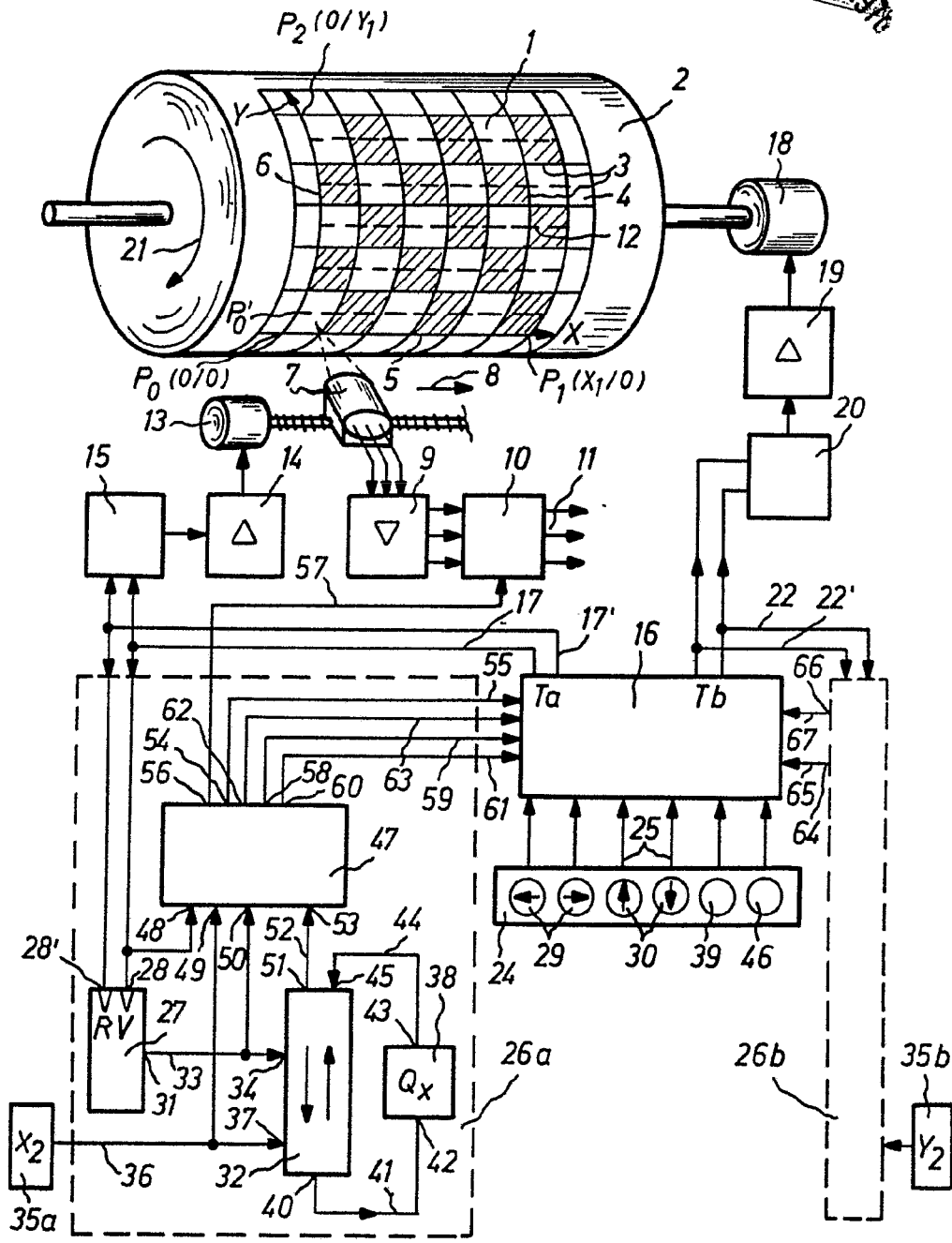
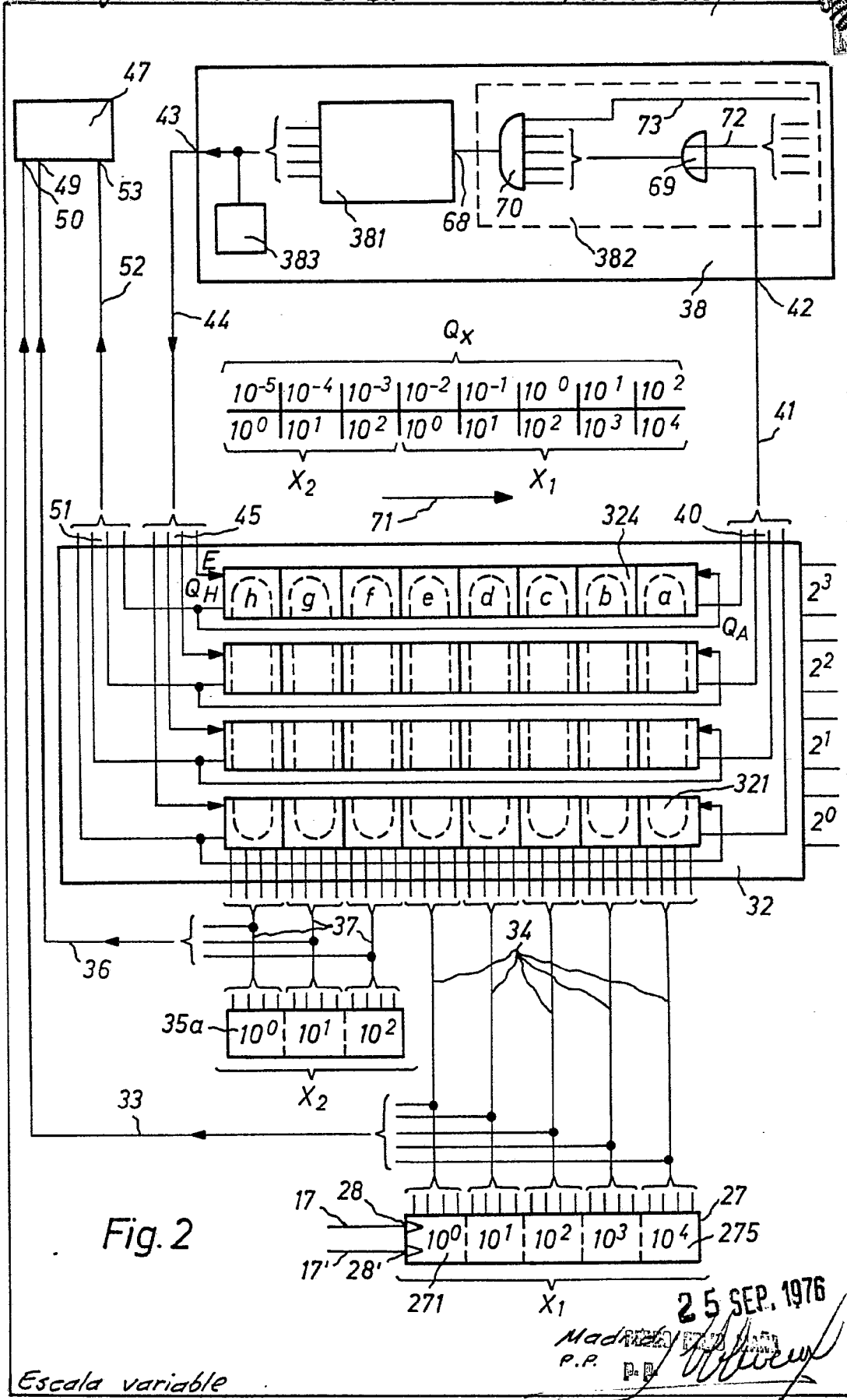
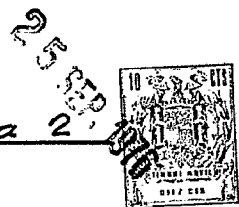


Fig. 1

Madrid, 25 SEP. 1916  
 P.P. PEDRO FELIX MAÑA  
 P.P. *[Signature]*

Escala variable



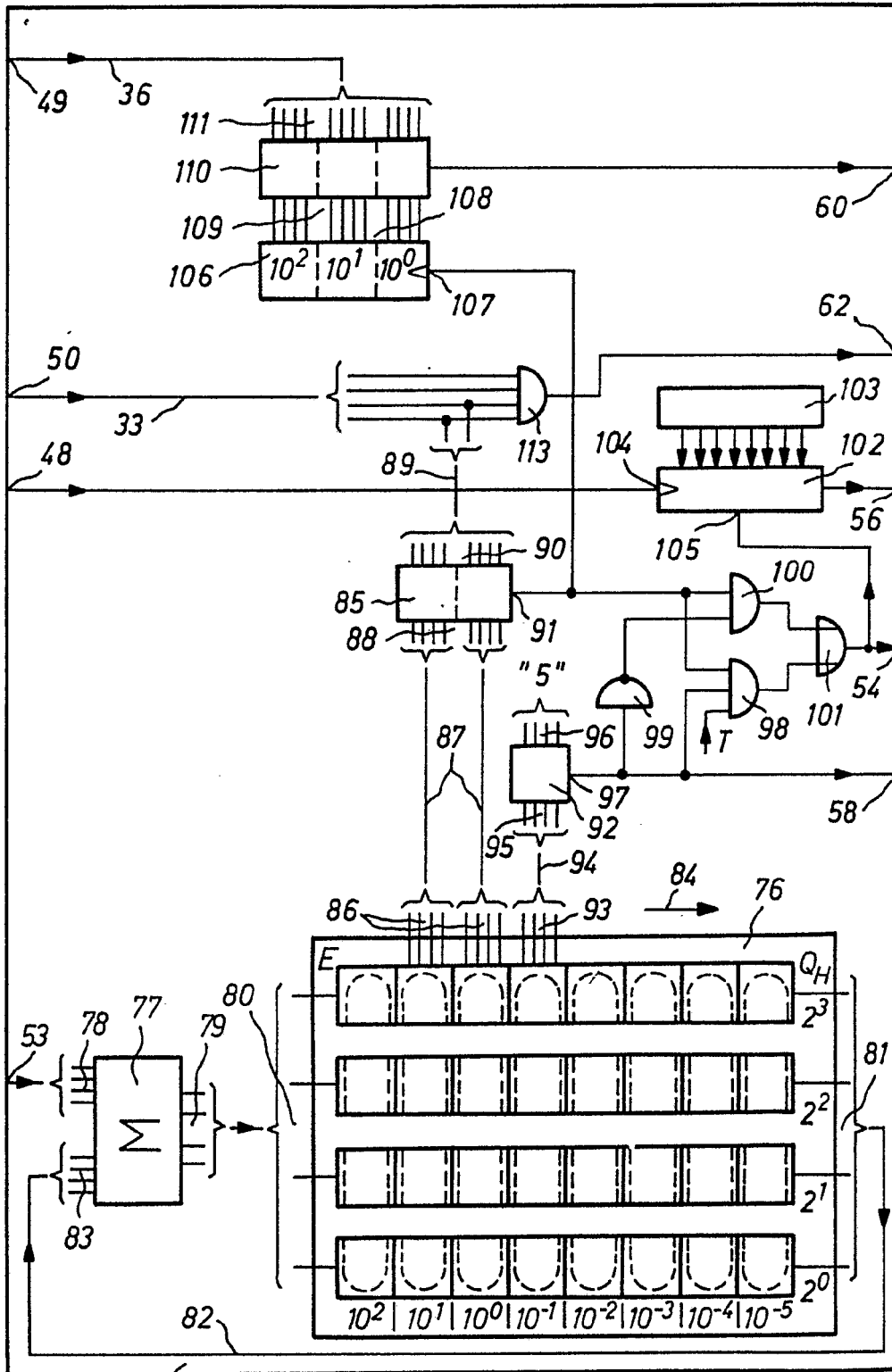
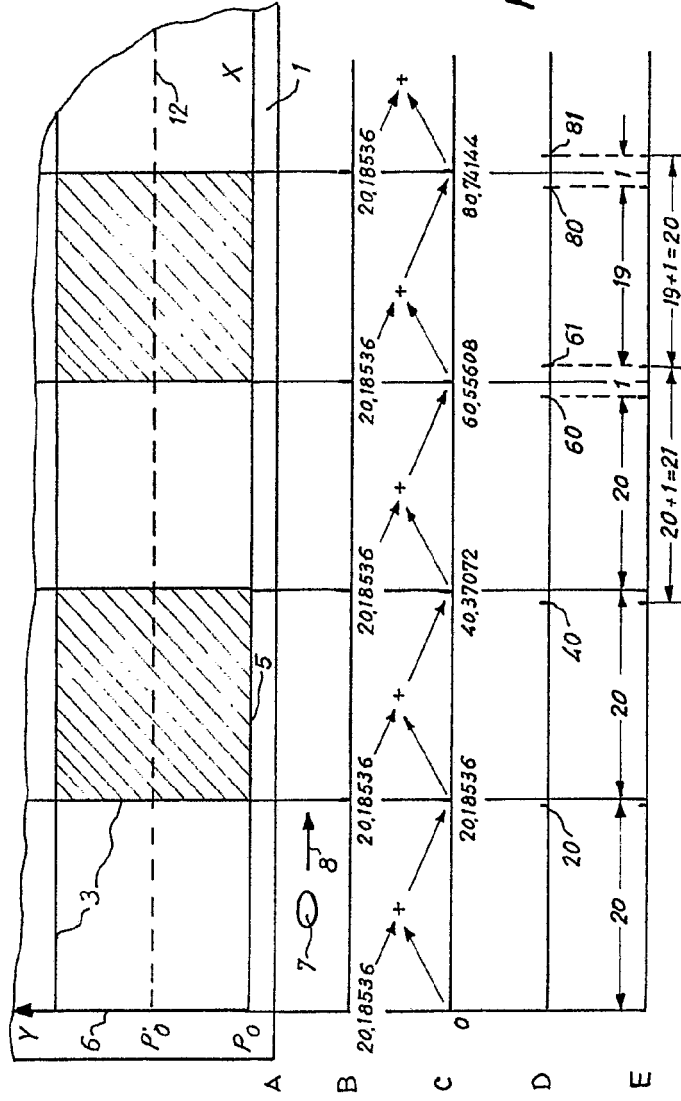


Fig. 3

Madrid 25 SEP 1976  
P.A. TEL. 21111  
D.F. *Werner*

Escala variable



Madrid, 25 SEP. 1976  
P.A.

*Rudolf Hell*

Escala variable



25 SEP 1976

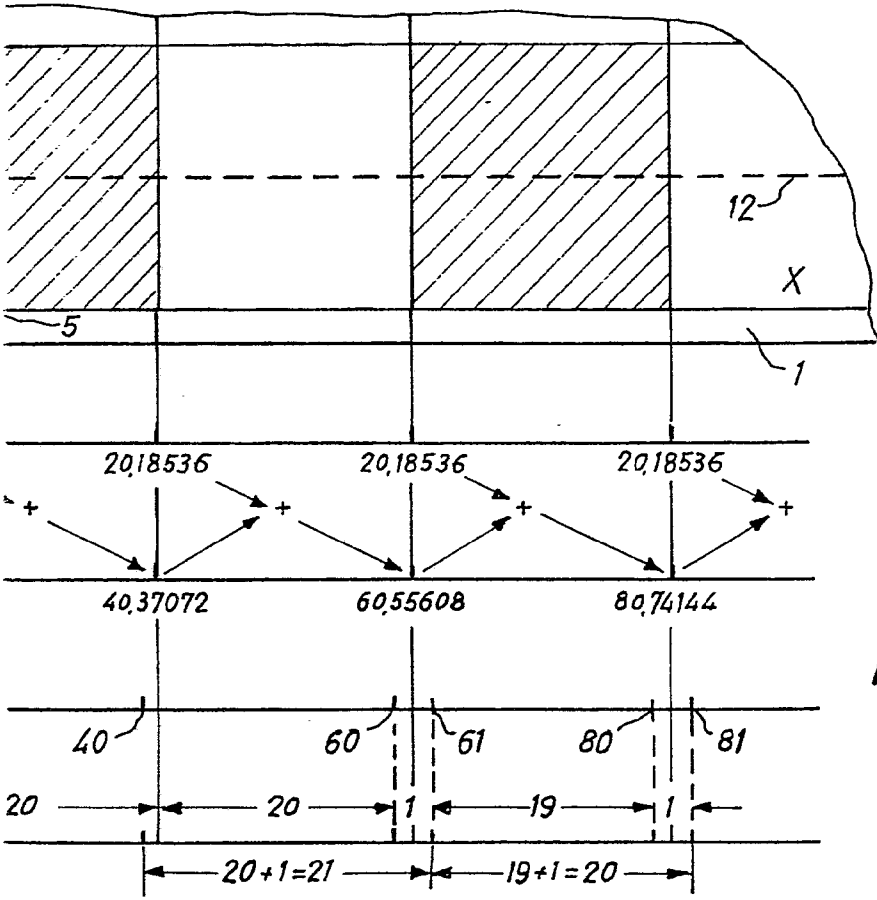


Fig. 4

Madrid, 25 SEP. 1976  
P.A.

REDACTED

*[Handwritten signature]*

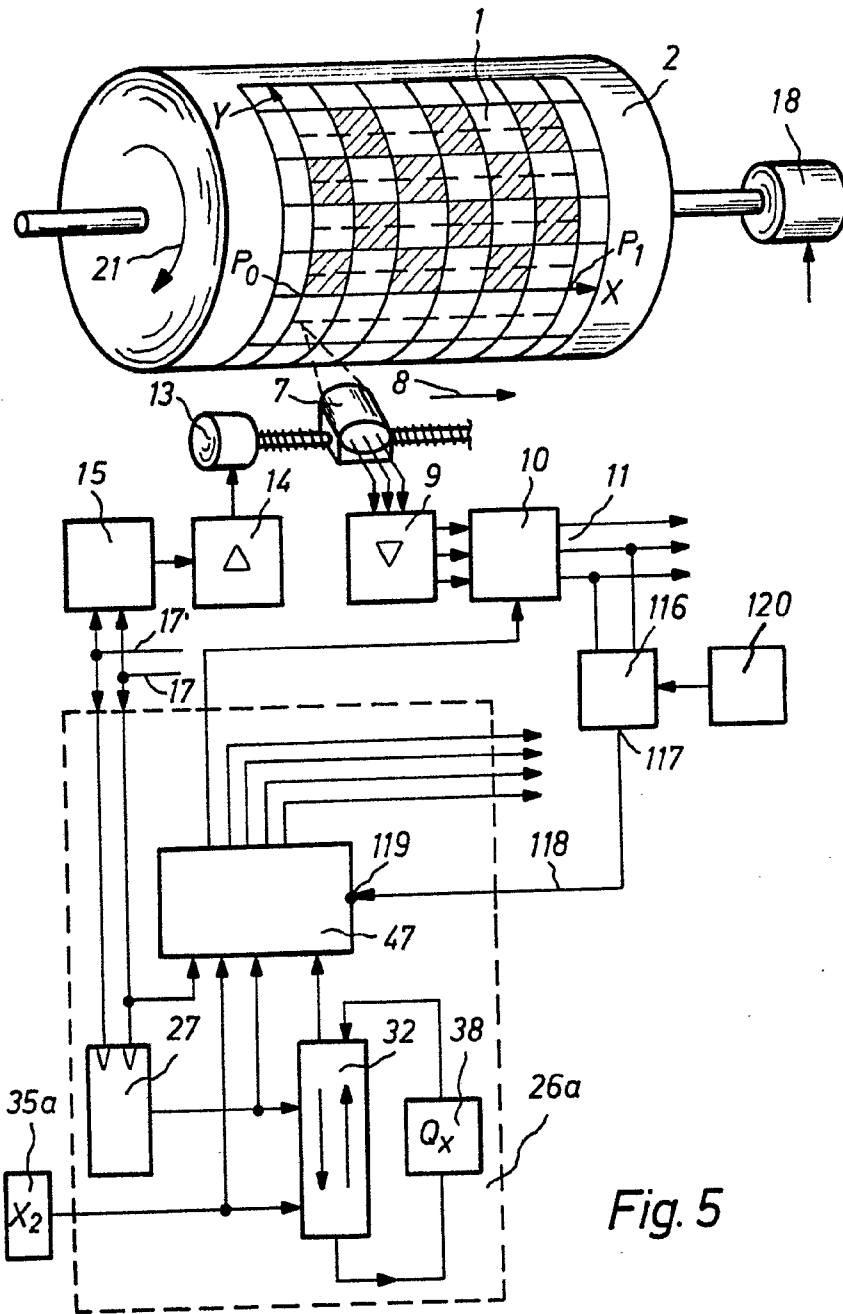


Fig. 5

Madrid, 25 SEP. 1976  
P. A. DE...  
P. S. ...

Escala variable

L

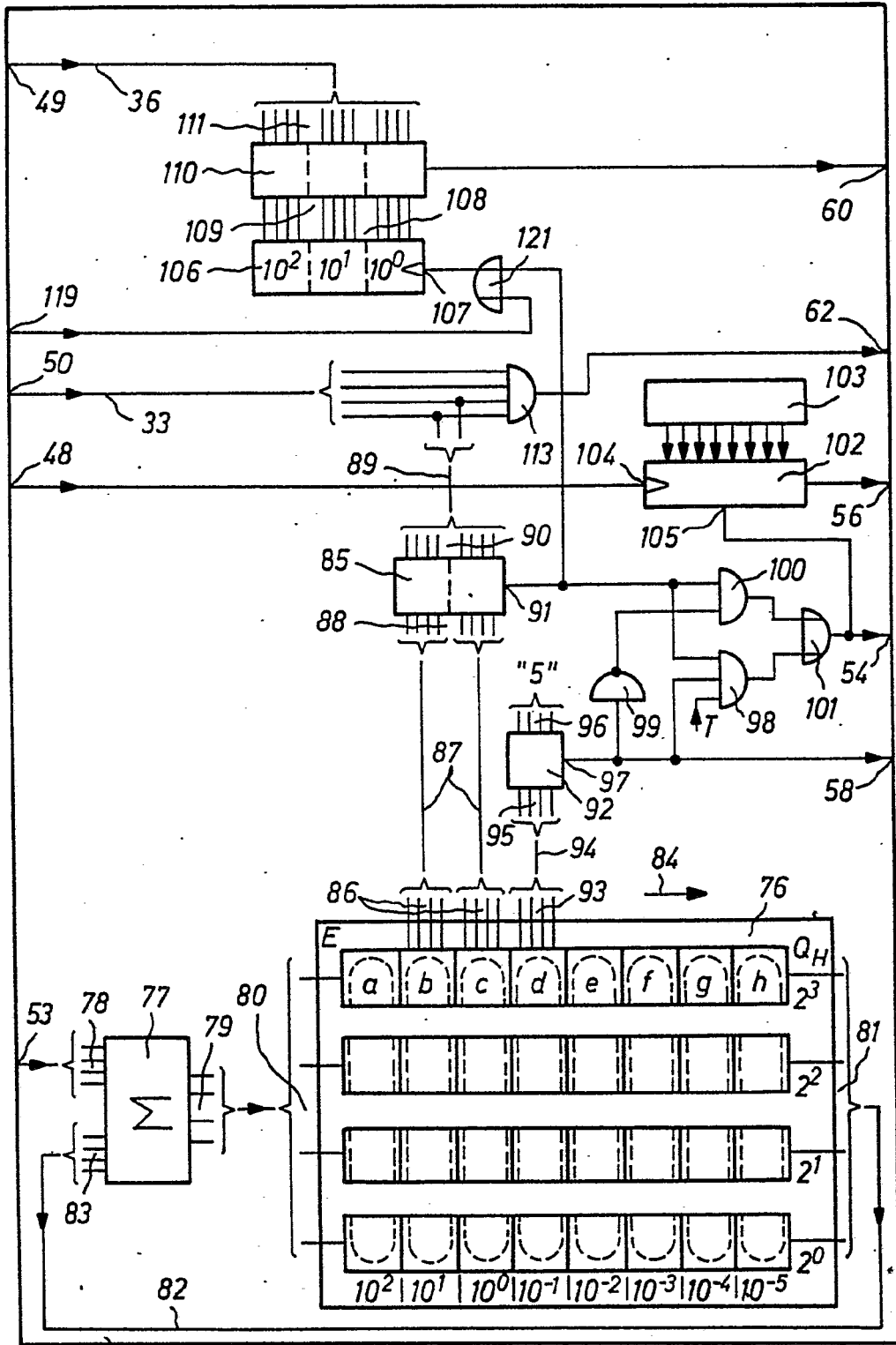


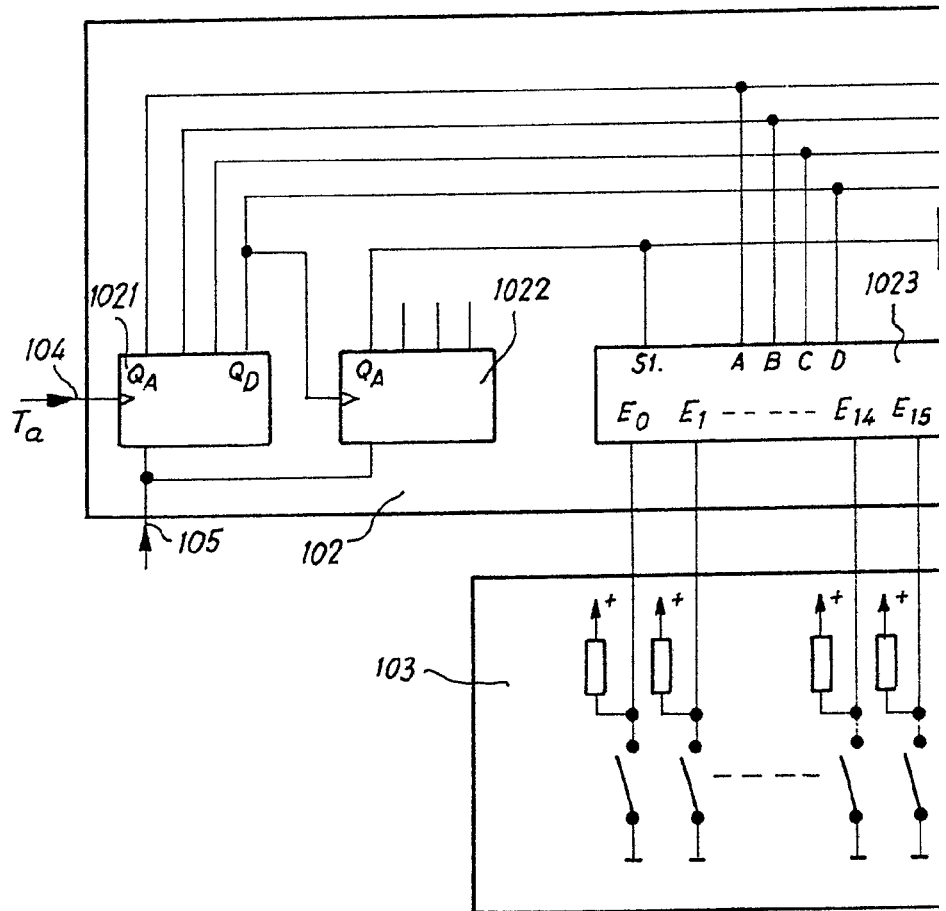
Fig. 6

Madrid, 25 SEP. 1976

P.R. FERRER MATEO  
D.º

Escala variable





*Escala variable*

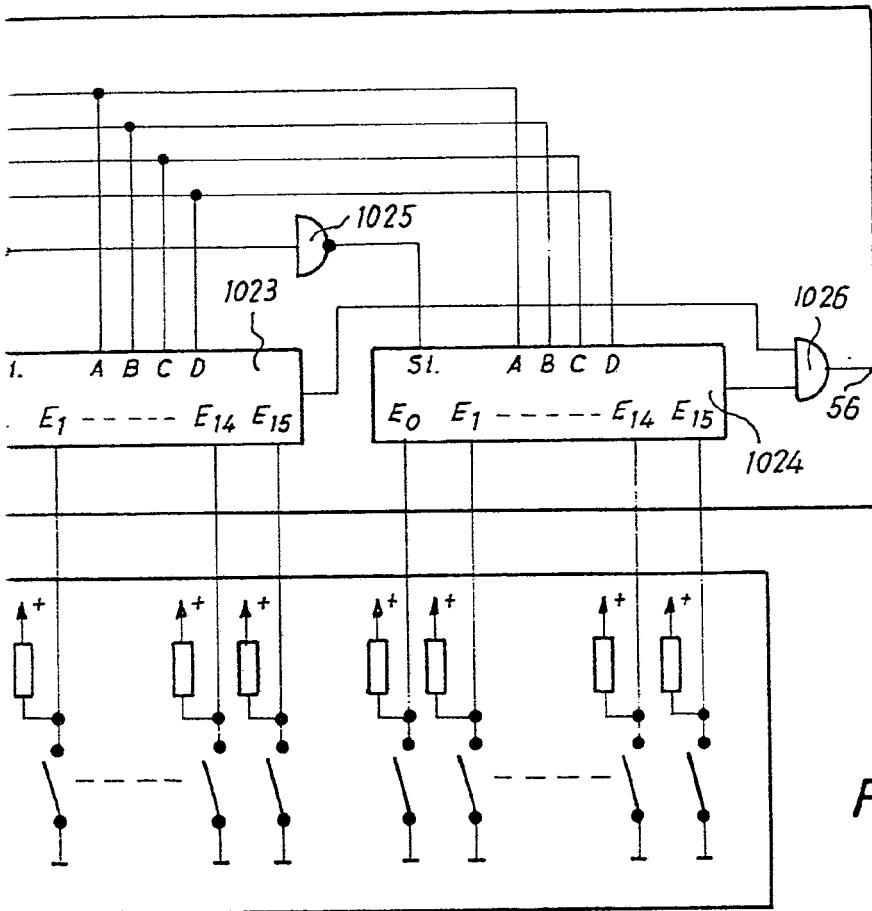


Fig. 7

Madrid, 6 de Julio 1950  
P.A.  
PEDRO FELIX MAÑA  
P.B.