



14 JUN

404221

404221

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

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE _____	_____
SUBCLASE _____	_____

a favor de TESALON ANSTALT, entidad liechtensteniense, domiciliada en Vaduz (Liechtenstein), por "APARATO PARA LA PROGRAMACION ANALOGICA ELECTRONICA EN MAQUINAS TRICOTADORAS".

Int.-Cl. ² : D 04 B

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un aparato para la programación analógica electrónica de muestras y/o formas en tejidos tricotados en máquinas tricotadoras rectilíneas, tubulares y circulares.

- 5. De acuerdo con la invención se proporciona un aparato programador que comprende un miembro sensor conectado a la máquina tricotadora y adaptado para detectar la posición de la parte móvil con respecto a las partes fijas de dicha máquina, un conjunto lector para explorar una reproducción
- 10. o muestra, preferiblemente a escala reducida, del dibujo y/o

14 JUN



404221

forma a reproducir en el tejido tricotado, siendo controlado dicho conjunto lector por el miembro sensor de forma que el mismo actúa en sincronismo, con el movimiento de dicha parte móvil de la máquina tricotadora, al menos un conmutador fijado a un guiahilos o similar y controlado por el mencionado conjunto lector, y medios electrónicos que interconectan el miembro sensor, el conjunto lector y el conmutador.

5.

La invención será más evidente por la siguiente descripción detallada de una realización preferida de un aparato para la programación analógica electrónica de dibujos en tejidos tricotados, aplicado a una máquina tricotadora rectilínea, ilustrado a título de ejemplo en el dibujo anexo en el que:

10.

la figura 1 es una vista parcialmente en sección y parcialmente completa del miembro sensor del aparato de acuerdo con la invención; la figura 2 es una vista en perspectiva del miembro sensor de la figura anterior; la figura 3 es un diagrama del esquema eléctrico del miembro sensor mostrado en las figuras 1 y 2; la figura 4 muestra esquemáticamente el conjunto lector del aparato de acuerdo con la invención, y la figura 5 muestra esquemáticamente la conexión entre el carro de la máquina tricotadora y el conmutador fijado a un guiahilos.

15.

20.

Con referencia a dichas figuras, y utilizando un guiahilos móvil adecuado, el cual proporciona simultáneamente dos hilos de colores diferentes, el aparato programador de acuerdo con la invención realiza las siguientes operaciones:

25.

14 JUN 1971



404221

- a) Detección de la posición del carro con respecto a la fontura.
- b) Lectura del dibujo o muestra a reproducir, por exploración del mismo después del centrado inicial.
- 5. c) Sincronización de la exploración con el movimiento del carro.
- d) Compensación para el juego entre el carro y el guiahilos.
- e) Realización del movimiento del guiahilos.

Más precisamente, se ha previsto un dispositivo sensor para la colocación del carro con respecto a la fontura (figuras 1 y 2) del tipo capacitativo intrínsecamente diferencial, el cual no requiere ajuste. El dispositivo sensor está diseñado tecnológicamente de forma que no requiere un mantenimiento periódico. Además es del tipo "elástico", es decir el mismo proporciona una salida independiente de la velocidad del carro.

El dispositivo sensor comprende en un ejemplo típico, un circuito impreso -1- con unas medidas de 15 x 30 x 2,4 mm y está fijado al carro de forma que se mueve paralelo a la fontura y transversalmente respecto a sus ranuras (figura 1) a la vez que permanece distanciado unas pocas décimas de milímetro en una zona en la que las agujas no están en funcionamiento en el momento de paso de dicho dispositivo sensor.

En la parte superior -la- del circuito impreso, hay un oscilador de alta frecuencia -4- conectado a la masa -5- y a las placas -6- y -7- de dos condensadores (obtenidas directamente del circuito impreso) asociados con las placas inferiores -8- y -9- formadas en el lado inferior -lb-.

404221

14 JUN.



El lado de masa está conectado a la fontura -2- por medio de la masa -5a- conectada a dicha masa -5-.

5. Mediante el efecto de la división capacitiva de masa, las secciones rectas -10- y -11- alcanzan tensiones diferentes dependiendo de si las mismas están encaradas a una parte llena o vacía de la fontura -2-. Como quiera que la distancia entre los ejes de las secciones rectas -10- y -11- es una mitad del paso de agujas, esta diferencia es máxima.

10. Mediante las placas -12- y -13- formadas en la parte -1b-, la señal es alimentada a las placas -14- y -15- en la parte -1a- conectada a dos circuitos detectores -16- y -17- que controlan un amplificador diferencial -18-. Este último proporciona una salida en forma de una onda rectangular -19- (figura 1) que reproduce la forma de la fontura que está debajo.

20. La figura 3 muestra el circuito eléctrico equivalente del sistema descrito hasta aquí, y de interpretación obvia. El conjunto lector está dispuesto substancialmente tal como se muestra en la figura 4.

Un cilindro -21- lleva una lámina -22- enrollada en torno al mismo y que comprende cuadrados con divisiones proporcionales al número de agujas de la fontura -2- a lo largo del eje x.

25. Esta lámina, que puede ser substituída fácilmente, son aplicadas en las posiciones deseadas las figuras-23- que se trata de reproducir en el tejido.

Un primer motor paso a paso -24- mueve un disposi-

14 JUN 1952



404221

- tivo lector -27- detrás del diseño por medio de un acoplamiento de cremallera -26- y piñón -25-, comprendiendo dicho dispositivo lector una lámpara -28-, una lenta -29- y un detector de luz -30-. Las dimensiones son tales que cada paso
5. del motor -24- proporciona un movimiento equivalente a una aguja en el dibujo, y el area explorada por el dispositivo lector o monitor -27- tiene dimensiones correspondientes.
- El motor -24- recibe sus impulsos de mando desde el dispositivo sensor descrito anteriormente, de forma que
10. el movimiento de dicho motor está sincronizado con el movimiento del carro. A dichos impulsos se agrega un contenido de información obtenible desde la máquina por medios convencionales, el cual indica si el carro se está moviendo hacia la derecha o la izquierda.
15. Un segundo motor paso a paso -31- produce la rotación, por medio de una transmisión reductora que comprende dos o más engranajes -32- y -33-, del cilindro -21- durante una corta distancia en cada inversión de movimiento del carro, es decir, al final de cada pasada de tricotado.
20. La disposición es tal que con el fin de mover la periferia del cilindro (eje y) en toda una distancia equivalente a una pasada o hilera de tricotado, no se da un impulso al motor -31- sino un número determinado de impulsos fácilmente programables en la unida de control, de manera que
25. la extensión del movimiento -y- puede ser variada para tener en cuenta el factor de que el punto puede ser o menos denso, y tener por tanto, una dimensión básica -xy- que se aparta de un cuadrado.

14 JUN



404221

El diseño es explorado así teniendo a cada instante una vista del punto correspondiente al movimiento del carro tanto a lo largo de una sola pasada como en la gama de las diversas pasadas que constituyen el artículo a manufacturar.

5.

El componente que determina la variación en el color es el guiahilos (figura 5) dispuesto para alimentar dos hilos de diferentes colores y movable entre dos posiciones de trabajo, cada una de las cuales gira 180° con respecto a la otra.

10.

El guiahilos -43- se mueve sincrónicamente con el carro -40- (figura 5) pero está retrasado con respecto al mismo debido al requisito de formar el punto. La figura 5 muestra el juego -41- entre el miembro de arrastre -42-, rígido con el carro -40-, y el soporte -43a- para el guiahilos -43-. Este juego puede ser expresado como un número de agujas, por tanto a cada inversión de movimiento del carro un circuito adecuado suprime un número idéntico de impulsos del dispositivo sensor de agujas, lo cual hará que el motor -24- de la figura 4 se mueva hacia delante.

15.

20.

De esta manera se hace corresponder las posiciones del monitor -27- y la del guiahilos -43-.

El centramiento inicial del dibujo se obtiene muy fácilmente fijando la muestra -22- en el cilindro -21- en una posición definida por las líneas de referencia, y empezando con los movimientos de los ejes -e-y- siempre desde las mismas posiciones. Esto se hace obscureciendo trayectos ópticos que comprenden la lámpara -34a- y el detector -34-, y la lámpara -35- y el detector -36-, siendo efectuado este obscure-

25.

404221

14 JUN



cimiento por aletas -37- en la cremallera -26- para el eje -x- y aletas -38- en el cilindro -21- para el eje -y- (figura 4).

5. De acuerdo con una modificación, la colocación inicial se obtiene por un tope contra sensores mecánicos.

El guiahilos -43- (figura 5) es movido por medio de un par de electroimanes -51- y -52-, los cuales atraen un miembro móvil sencillo -53- al que hay conectado el miembro para mover dicho guiahilos.

10. Tal como se muestra esquemáticamente en la figura 5 el guiahilos -43- está conectado al carro -40- por medio del soporte -43a- de forma que se mueve junto con el carro.

15. La posición del guiahilos -43- se invierte en cada cambio de color detectado por el monitor -27- mostrado en la figura 4.

20. Por razones concernientes a la formación del tejido, la inversión se hace en cualquier caso al final de la carrera y la señal dada al monitor es interpretada bien directa o inversamente dependiendo de si se está desplazando hacia la derecha o la izquierda.

25. Como quiera que los tiempos de respuesta electro-mecánicos y mecánicos del dispositivo no son despreciables con respecto al tiempo necesario para mover una aguja, se hace una segunda corrección en el movimiento del monitor, análoga a la descrita con referencia al juego del guiahilos -43-, pero generalmente en una proporción menor, y de signo opuesto, es decir la corrección efectuada en términos absolutos es menor que la necesaria. Así pues, se obtiene finalmente un

14 JUN 1972



404221

acuerdo entre el color del hilo y la posición del monitor en el dibujo.

5. Por lo anterior, resulta evidente el funcionamiento y empleo del aparato programador de acuerdo con la invención.

10. Como quiera que el dispositivo sensor que comprende substancialmente el circuito impreso -1-, corre a lo largo de la fontura -2-, el mismo determina la formación de los impulsos rectangulares -19- que, al ser alimentados al motor -24-, hacen que el mismo se mueva paso a paso en sincronismo con el movimiento del carro que lleva el dispositivo sensor.

15. De esta forma el monitor se mueve a lo largo del eje -x- (figura 4) explorando el diseño -22- que reproduce a una escala reducida el dibujo que ha de ser obtenido en el tejido en curso de fabricación.

El diseño -22- puede ser reproducido en blanco y negro de forma que el detector de luz recibe sus impulsos conforme pasa frente a uno u otro color.

20. El monitor -27- controla por medio de circuitos convencionales adecuados (no mostrados) los electromotores -51- y -52- que mueven el guiahilos en una u otra posición, variando así la disposición de los dos hilos correspondientes de diferente color, los cuales, de esta forma, serán visibles alternativamente en la parte anterior o posterior del tejido.

25. Después de cada carrera, el motor -31- funciona y mueve el cilindro -21- a través de una corta distancia, correspondiente a la altura de una hilera, y las operaciones se suceden de manera análoga hasta que el diseño -22- ha sido

14 JUN



404221

explorado completamente.

Obviamente el aparato descrito hasta aquí puede ser aplicado a máquinas tricotadoras rectilíneas de doble fontura.

5. De acuerdo con una modificación, en lugar de un guiahilos -43- que intercambia dos hilos de diferente color, puede emplearse un guiahilos que proporciona o extrae el hilo, de manera que se obtiene un tejido conformado de acuerdo con una muestra o dibujo fijado en el cilindro -21-. De esta forma resulta un ahorro considerable de hilo con respecto a los sistemas tradicionales.

101

La invención así concebida es susceptible de otras modificaciones, todas las cuales están comprendidas dentro del alcance del concepto inventivo.

15. Así pues, por ejemplo, la inversión de color producida por el monitor -27- puede ser condicional en una de las dos direcciones de recorrido. En este caso se obtiene un tejido que tiene alternativamente hileras de uno y dos colores con un diseño resultante de medio tono.

20.

En otro ejemplo pueden disponerse dos niveles de contraste diferentes en los diseños aplicados al cilindro -21- para obtener medios tonos en lugar de efectos de color completos, por ejemplo controlando con el primer nivel (por ejemplo gris) las inversiones condicionales en una de las dos direcciones de recorrido, y con un segundo nivel la inversión en cualquier caso.

25.

En otro ejemplo el aparato de acuerdo con la invención puede ser aplicado a máquinas con cierto número de caí-

404221

14 JUN



das, empleando monitores diferentes espaciados a lo largo del eje -x- a distancias proporcionales a las distancias de los triángulos, y a lo largo del eje -y- a distancias proporcionales cada una de ellas respecto a una pasada.

5. En otro ejemplo ulterior el aparato de acuerdo con la invención puede ser aplicado a máquinas tricotadoras circulares invirtiendo los ejes -x- e -y- y haciendo que el cilindro -21- gire sincrónicamente con el cilindro de agujas, mientras el monitor se mueve un paso en cada hilera.

10. En otra modificación se proporciona un dispositivo sensor triple para la posición del carro con respecto a las agujas, para determinar la dirección de recorrido, en aquellas máquinas que no dan fácilmente dicha indicación, tales como aquellas máquinas capaces de invertir su movimiento sin dejar la fontura.

15.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, para la formación de dibujos y/o formas en géneros de punto tricotados en máquinas rectilíneas, circulares o tubulares, caracterizado por el hecho de comprender un miembro sensor conectado a la máquina tricotadora y adaptado para detectar las posiciones de la

20.



404221

14 JUN. 1972

- parte móvil con respecto a las partes fijas de la misma; un conjunto lector para explorar una reproducción o muestra, preferentemente a una escala reducida, del dibujo y/o forma a reproducir en el tejido tricotado, siendo controlado dicho conjunto lector por el miembro sensor de forma que actúa en sincronismo con el movimiento de la parte móvil de la máquina tricotadora; al menos un conmutador fijado a un guiahilos o similar y controlado por el conjunto lector, y medios electrónicos que interconectan el miembro sensor, el conjunto lector y el conmutador.
5. 2. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el miembro sensor está unido a la parte móvil de la máquina tricotadora a una corta distancia de la parte fija que lleva las agujas.
10. 3. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el miembro sensor comprende un conjunto electrónico del tipo capacitivo y diferencial intrínsecamente.
15. 4. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el conjunto electrónico comprende un circuito impreso que incluye dos placas encaradas hacia las partes fijas de la máquina que comprende surcos para recibir las agujas, para constituir capacitancias variables con el movimiento de las partes fijas de tal máquina, siendo la distancia entre los ejes de dichas dos placas
- 20.
- 25.



14 JUN



404221

substantialmente igual a una mitad del paso de las agujas.

5. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el conjunto electrónico comprende un oscilador de alta frecuencia, y circuitos detectores que controlan un amplificador diferencial que proporciona una salida en forma de onda rectangular, controlando tal amplificador diferencial el mentado conjunto lector.
10. 6. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el conjunto lector comprende un tambor o similar que lleva el dibujo y/o muestra a reproducir y conectado a medios de movimiento del tipo paso a paso, un monitor que comprende medios fotosensibles para explorar tal diseño, un soporte para dicho monitor, el cual es movable y está conectado a medios de movimiento de tipo paso a paso para mover dicho monitor a lo largo de las generatrices del tambor, estando controlados tales medios de movimiento por el miembro sensor, y estando controlados los medios de movimiento conectados a dicho tambor en el momento de paso de una a otra hilera, estando adaptados los medios fotosensibles provistos en tal monitor para controlar por medio de un circuito correspondiente el conmutador para el guiahilos o similar.
15. 7. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que
- 20.
- 25.





404221^{14 JUN.}

el conmutador comprende un par de electromotores que cooperan con un miembro de movimiento sencillo al que están conectados los medios para controlar el guiahilos o similar.

5. 8. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que los medios de movimiento conectados al tambor son impulsados por una serie de impulsos, los cuales pueden ser programados para variar la extensión de movimiento de tal tambor en relación con la menor o mayor altura de las mallas.
10. 9. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de comprender señales fotoeléctricas para el centrado inicial del dibujo en relación con el conjunto lector.
15. 10. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el miembro sensor está montado en el carro de una máquina tricotadora rectilínea, cerca de su fontura.
20. 11. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de comprender un circuito electrónico para la supresión de un cierto número de impulsos del dicho miembro sensor a cada inversión de movimiento de la parte móvil de la máquina tricotadora, por ejemplo a cada inversión de movimiento del carro, con el fin de compensar el juego entre el guiahilos o
- 25.



404221¹⁴ JUN.



similar y la parte móvil principal.

5. 12. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de comprender medios para corregir el movimiento del monitor.
10. 13. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la inversión del guiahilos o similar por el monitor es condicional en uno de dos sentidos de movimiento de tales partes móviles de la máquina tricotadora con el fin de obtener, por ejemplo, tejidos que tienen colores únicos alternos y dos hileras de colores con un efecto resultante de medio tono.
15. 14. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de proporcionar la detección de dos niveles de contraste diferentes con el fin de obtener, por ejemplo, tanto efectos de color completo como de medio tono, mediante el control con el primer nivel de las inversiones condicionales en una de las dos direcciones de movimiento, y determinando con el segundo nivel la inversión en todos los casos.
20. 15. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de comprender una pluralidad de monitores para aplicación a máquinas tricotadoras de caída múltiple, estando montados dichos monitores en el soporte móvil del conjunto lector y separados
- 25.



14 JUN 1972



404221

a distancias proporcionales a las distancias de los triángulos en la dirección longitudinal, y proporcionarles respecto a una pasada de tricotado en la dirección transversal.

5. 16. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que en el caso de aplicación a máquinas tricotadoras circulares, el tambor es hecho girar en sincronismo con el cilindro de agujas y el monitor es movido un paso en cada pasada.
10. 17. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el miembro sensor está previsto triple para determinar el sentido de movimiento en máquinas tricotadoras en las que esta indicación no es fácilmente obtenible.
15. 18. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 17, caracterizado por el hecho de que el guiahilos o similar es móvil entre dos posiciones que giran 180° una con respecto a la otra y está dispuesto para alimentar simultáneamente dos hilos de características diferentes, por ejemplo de color diferente, para la formación de tejido con el llamado efecto "vanisé".
20. 19. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el guiahilos o similar es de dos posiciones y está predispuesto para insertar o quitar el hilo alimentado con el fin de
- 25.



404221



obtener un tejido conformado de acuerdo con el dibujo o muestra.

20. Aparato para la programación analógica electrónica en máquinas tricotadoras,

La presente memoria descriptiva consta de dieciséis hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

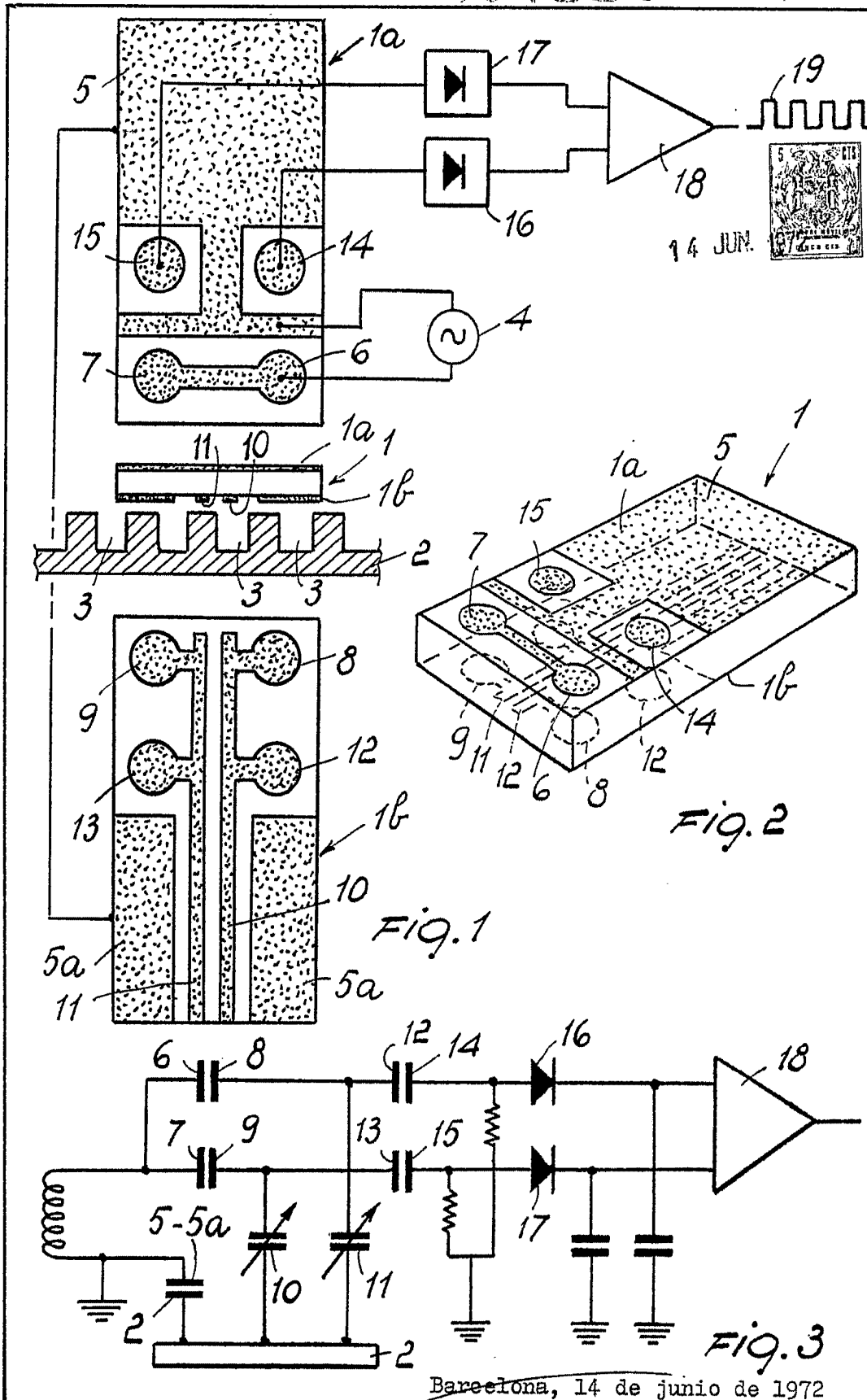
Barcelona, 14 de junio de 1972

TESALON ANSTALT

p.a. **L. PONTI**




22.249/2

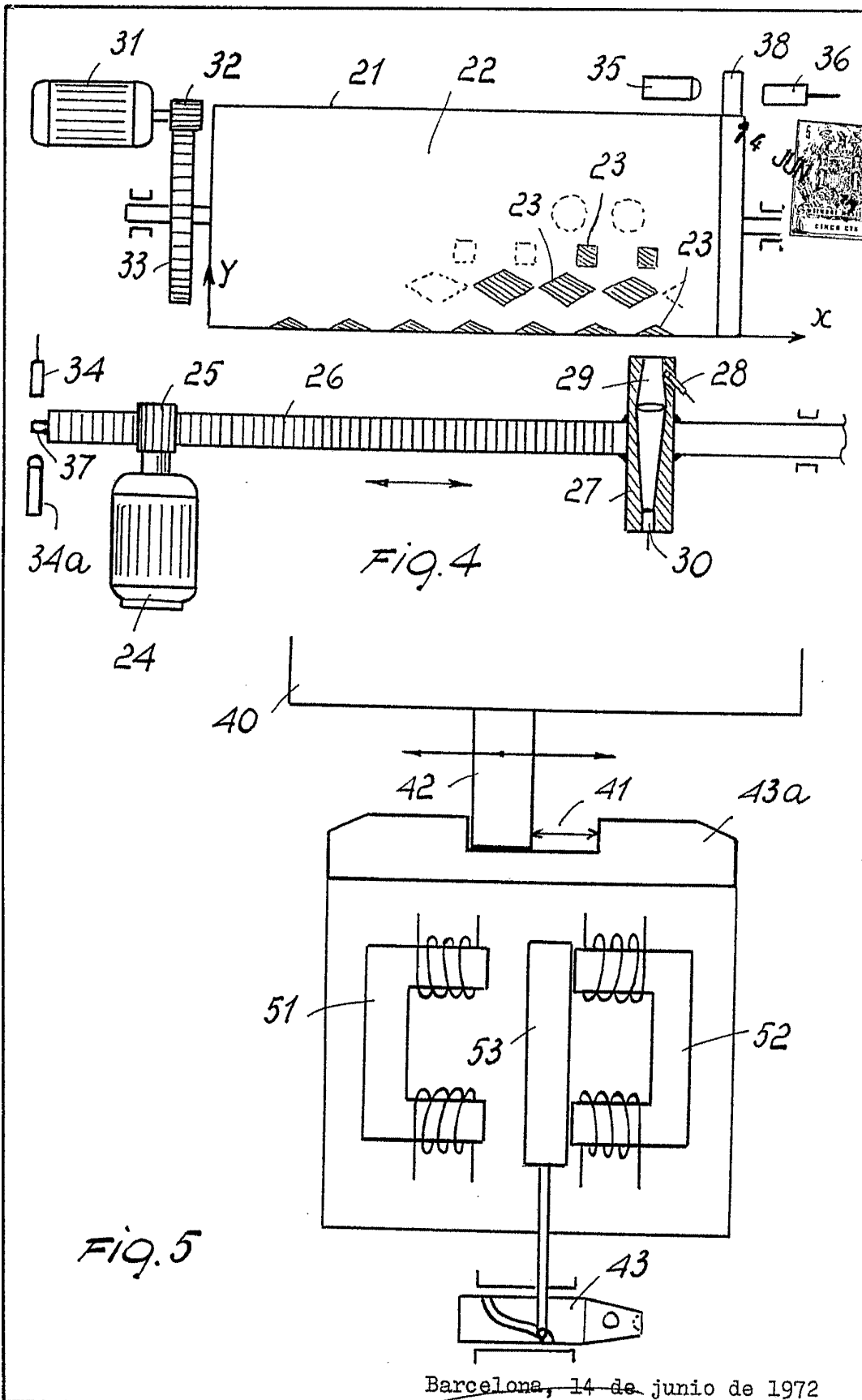


14 JUN.



Barcelona, 14 de junio de 1972

p.a. L. PONTI



22.249/2

FIG. 4

FIG. 5

Barcelona, 14 de junio de 1972

p.á. I. FONTE