

385204

P.- 46.193

P 1322 E

385204



Memoria descriptiva

MEMORIA TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>D04</u> _____
SUBCLASE <u>B</u> _____

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de MAYER & CIE.

entidad / de nacionalidad alemana

con domicilio en Taifingen/Württ., República Federal Alemana

por: "UN DISPOSITIVO ELECTRICO DE FORMACION DEL DIBUJO PARA TRICOTOSAS CIRCULARES CON VARIOS SISTEMAS DE HACER PUNTO".

(Clase Internacional D04b)

385204



El invento se refiere a un dispositivo eléctrico de formación del dibujo para máquinas tricotasas circulares de varios sistemas de tricotado con cilindro de agujas giratorio y órganos de posicionamiento accionados electromagnéticamente, en función del dibujo, en los distintos sistemas de tricotado, cuyos órganos actúan sobre las agujas o sobre empujadores de las agujas, cuyos talones de dibujo están distribuidos de manera escalonada sobre la periferia del cilindro de agujas, con un portador del programa de dibujo que contiene informaciones que corresponden a un dibujo a tricotar, un dispositivo lector para la generación de señales de dibujo que corresponden a las informaciones contenidas en el portador del programa de dibujo y con circuitos lógicos de puerta, elementos de circuito biestables, memorias y pasos amplificadores, a través de los cuales las señales de dibujo determinan el estado de excitación de los electroimanes de los órganos de posicionamiento en sincronismo con el movimiento de giro del cilindro de agujas.

Un dispositivo eléctrico de formación del dibujo de la clase mencionada ha sido dado a conocer por la Memoria de la patente británica No. 1.091.547. En este dispositivo de formación del dibujo, la información para los órganos de posicionamiento de la máquina para tricotar un dibujo deseado, en especial un dibujo de varios colores, está almacenada en una cinta pelicular. Tal portador del programa de dibujo sólo puede hacerse en talleres especializados, pero no por la propia fábrica de géneros de punto en la que está montada la tricotosa circular.

El invento se ha propuesto resolver el problema



de orillar el grave inconveniente que hemos citado y crear un portador del programa de dibujo en el cual pueda almacenarse por parte del propio usuario un dibujo tricotado deseado. El problema planteado se resuelve de acuerdo con el invento por el hecho de que, en calidad de portador del programa de dibujo sirve un cuadro de clavijas organizado a modo de matriz en vueltas o filas de mallas y columnas de mallas, sobre el cual puede ajustarse con clavijas una repetición del dibujo, teniendo estas clavijas color o forma de cabeza distintos, teniendo dicho cuadro de clavijas un punto de enchufe para cada malla y varios planos de interrupción asociados a colores o clases de hilos diferentes, estando previstos para el gobierno de la búsqueda en el cuadro de clavijas, en función del movimiento del cilindro de agujas, un mecanismo de asociación, y para el gobierno de la transmisión secuencial de las señales de dibujo exploradas a los distintos sistemas de tricotar de la máquina memorias de repetición asociadas de un dispositivo explorador de memorias intermedias, un circuito eléctrico para la asociación de sistema por cada vuelta de mallas, un circuito de señales de dibujo parcial y un circuito secuenciador de sistemas.

El cuadro de clavijas realizado de acuerdo con el invento está provisto por malla de la repetición de dibujo ajustada y, con ello, por punto de enchufe, en cada uno de sus planos de interrupción, de un punto de contacto que, en cada caso crea una conexión determinada con ayuda de las clavijas insertadas y que a través de un diodo determinador del sentido de circulación de la corriente conduce entre una entrada de mallas común a todos los

385204



planos de interrupción, una de cuyas entradas está prevista para cada malla de la repetición del dibujo, y una o más salidas de señales de color, una al menos de las cuales, en cada caso, está presente por plano de interrupción del cuadro de clavijas.

5

Sobre un cuadro de clavijas de acuerdo con el invento puede ajustarse un dibujo deseado a partir de un patrón de dibujo preparado del modo usual, realizándose este ajuste rápidamente por el propio usuario de la tricotsa con ayuda de clavijas de distinta coloración o forma de la cabeza, almacenándose de este modo en el portador de programa de dibujo del dispositivo eléctrico de formación del dibujo, bastando para ello enchufar una sola repetición de dibujo con clavijas, que deba reiterarse progresiva y continuamente en el tejido de punto. El cuadro de clavijas tiene, además, la gran ventaja de que con una sola ojeada puede verse si está correctamente ajustada la deseada repetición del dibujo y, por tanto, si está correctamente almacenada en la memoria. Además, las modificaciones en la repetición del dibujo pueden llevarse a cabo rápidamente. De acuerdo con el invento, tal modificación en la repetición del dibujo puede ser todavía facilitada y acelerada por el hecho de que las cabezas de las clavijas pueden ser ancladas en una guía suficientemente larga en una placa u hoja de retención, con preferencia transparentes, perforadas en coincidencia con la disposición de puntos de enchufe del cuadro de clavijas. Por consiguiente, puede prepararse de antemano una repetición deseada del dibujo en tal placa u hoja de retención y almacenarla hasta que se use. La inserción de todas las clavijas se reali

10

15

20

25

30

385204



za entonces simultáneamente colocando la placa u hoja de retención sobre el cuadro de mando deprimiendo todas las clavijas en los puntos de enchufe correspondientes del cuadro. A la inversa, por un sencillo levantamiento de la

5 placa u hoja de retención desde el cuadro de clavijas pueden sacarse todas ellas también simultáneamente del cuadro de clavijas que, de este modo, queda borrado de su contenido de informaciones, y la placa de retención puede en

10 caso deseado guardarse con las clavijas en la disposición de repetición de dibujo no modificada, hasta que el dibujo en cuestión deba ser tricotado de nuevo en la máquina. También todo el cuadro de clavijas, con inclusión de los planos de interrupción, puede hacerse de forma recambiable Su estructura individual se ajusta de acuerdo con el número

15 de los colores o clases de hilo diferentes, que han de emplearse en la máquina y también según la ejecución de las clavijas. Las clavijas pueden tener espigas hechas de material eléctricamente conductor, con largo distinto, de acuerdo con el color o clase de hilo adscritos a ellas,

20 de modo que, en el estado insertado se extiendan a través de uno o más planos de interrupción y puenteen entonces los puntos de contacto del punto de enchufe correspondiente. En este caso, debe proveerse en cada punto de enchufe y en cada plano de interrupción del cuadro de clavijas un

25 diodo determinador del sentido de la corriente. Las clavijas, sin embargo, pueden tener también de acuerdo con el invento espigas hechas de material eléctricamente aislante con al menos dos zonas separadas entre sí, asociadas a planos de interrupción diferentes, eléctricamente conductoras

30 y unidas en cada caso entre sí por un diodo. En este ca-

385204



so, los diodos determinadores del sentido de la corriente para los puntos de enchufe activados están dispuestos en las clavijas mismas y no es necesario que el propio cuadro de clavijas tenga diodos en los puntos de enchufe.

5 De acuerdo con el invento, el cuadro de clavijas lleva circuitos adicionales que trabajan en parte mecánica, en parte electrónicamente, que son absolutamente necesarios para la extracción correcta de la información desde el cuadro de clavijas en el marco del dispositivo

10 eléctrico de formación del dibujo. Se trata a este respecto de un mecanismo de asociación o subordinación que trabaja de modo ampliamente mecánico con una parte de asociación de columnas de mallas, una parte de asociación de sistemas y una parte de asociación con la rotación del cilindro que, en cada caso, en función del movimiento del cilindro de agujas, entregan señales de exploración para el cuadro de clavijas y señales de gobierno. Además, está previsto un circuito para la asociación de sistemas por vuelta de mallas, que, de acuerdo con el invento, tiene puertas lógicas disyuntivas cuyo número de entradas corresponde al número de los sistemas de tricotar asociados por

15 vuelta de mallas del tejido, estando sus entradas unidas con una parte de asociación de sistemas del mecanismo de asociación y sus salidas a través de circuitos lógicos de enlace, conectadas con las entradas de mallas del cuadro de clavijas. Este circuito, teniendo en cuenta toda la altura de repetición de la repetición del dibujo almacenada en el cuadro de clavijas, gobierna el número de las pasadas de vueltas de mallas por vuelta de mallas del diseño

20 formado con las clavijas y el número de vueltas del ci-

25

30

385204

4 ENE 1971



lindro para toda la repetición del dibujo en el transcurso del programa de dibujo.

Como circuito adicional, que asegura la selección correcta de las agujas de sucesivos sistemas de tricotar, está previsto un circuito de señales de dibujo parcial unido con las salidas de señales de color del cuadro de clavijas y tiene pasos de circuito lógicos para la distribución de las señales que aparecen en las distintas salidas de señales de color en correspondencia con una codificación preestablecida, en especial una codificación de colores, y para la generación de señales de dibujo parcial correspondientes, los cuales están gobernados por las señales de la parte de asociación de columnas de mallas del mecanismo de asociación y las señales de la parte de asociación de sistemas del mecanismo de asociación son entregadas a la memoria de repetición para los distintos sistemas de tricotar en la instalación de memorias intermedias del dispositivo eléctrico de formación del dibujo.

Otras características y ventajas del invento resultarán de la siguiente descripción en relación con el dibujo, en el cual se han representado esquemáticamente ejemplos de ejecución de un cuadro de clavijas y de los circuitos a él asociados.

En detalle muestran:

La figura 1, un primer ejemplo de realización de un cuadro de clavijas con el correspondiente circuito de asociación en representación esquemática;

La figura 2, el circuito asociado al cuadro de clavijas de la figura 1, para la asociación de sistemas por vuelta de mallas y el circuito de señales de dibujo parcial para tricotar con cuatro colores de hilo distintos

29.12.70

o clases de hilo distintas para cuatro dibujos parciales

385204



por vuelta de mallas;

La figura 3, diversas clavijas para un segundo ejemplo de realización de un cuadro de clavijas;

5 La figura 4, una representación esquemática en perspectiva de los distintos planos de mando o interrupción del segundo ejemplo de realización de un cuadro de clavijas;

10 La figura 5, una representación esquemática de un mecanismo de asociación para el mando separado de dos cuadros de clavijas en el caso de repeticiones de dibujo de mayor anchura.

Supongamos que un diseño de clavijas en calidad de portador del programa de dibujo de acuerdo con el invento está compuesto por ejemplo como matriz de clavijas
15 con unas 100 filas o vueltas y 100 columnas. Entonces, sobre esta matriz de clavijas pueden almacenarse todas las repeticiones de dibujo que se presenten en la práctica con una anchura de hasta unas 100 columnas de mallas y una altura de unas 100 vueltas de mallas sobre el cuadro de
20 clavijas. En el ejemplo de realización que describiremos luego, de un cuadro de clavijas, partiremos de la suposición de que debe tricotarse un dibujo cuya anchura de repetición asciende a 36 columnas de mallas y cuya altura de repetición asciende a un múltiplo entero de ocho vueltas
25 de mallas, por ejemplo de 24 vueltas de mallas. Además, el dibujo debe tener cuatro colores distintos. El dispositivo de formación del dibujo, cuyo portador de programa de dibujo es el cuadro de clavijas, debe diseñarse para una
30 sistemas en cada caso sólo un hilo de un color determina-



do, no estando equipados los sistemas, por tanto, con aparatos de cambio del hilo. Los dispositivos eléctricos de formación de dibujo de acuerdo con el invento pueden hacerse y programarse, ciertamente, en principio, también para máquinas tricotasas con aparatos de cambio de hilo, pero en este caso se necesita un gasto de circuitos considerablemente grande que, en lo posible, debe evitarse. El dispositivo eléctrico de formación del dibujo considerado como ejemplo de realización, debe tener además 18 órganos de posicionamiento electromagnéticamente accionados por sistema de tricotar, con los cuales se realiza la selección del dibujo en relación con las agujas o empujadores de las agujas y que deben conectarse en secuencia correspondiendo a la repetición de dibujo almacenada en el cuadro de clavijas. Como principio, queremos señalar además, que al tricotar con varios colores también pueden desconectarse sistemas de tricotar individuales de la máquina, lo que puede ser tenido en cuenta sin inconveniente por el dispositivo eléctrico de dibujo, y que las consideraciones no quedan limitadas a hilos de color diferente, sino que en el ejemplo de realización que describiremos a continuación en lugar de cuatro colores de hilo diferentes, podrían emplearse también clases de hilo de igual color, pero diferentes, e incluso formas de malla en el tejido (formación de mallas contra carreras, etc.) diferentes.

En la figura 1 se muestra en forma esquemática un cuadro de clavijas 400 que tiene un punto de enchufe por cada malla del tejido. Estos puntos de enchufe se presentan hacia fuera como taladros 401 en una placa de cubierta 402 del cuadro, y en estos taladros de puntos de

385204

4 FEB 1970



enchufe 401 pueden insertarse espigas 403, 404 y 405 de longitud diferente. Las espigas, en este caso, están hechas en toda su longitud de material eléctricamente conductor y provistas de cabezas 406 que, adecuadamente, están coloreadas del color del hilo correspondiente en que debe tricotarse la malla que pertenece al punto de enchufe, o bien la forma de la cabeza es distinta, de modo que el diseño de las clavijas enchufadas puede ser controlado en cualquier momento con referencia a las cabezas de las clavijas, viendo si el dibujo está bien ajustado y si no existen errores en la colocación de las clavijas.

Como puede verse por la figura 1, el cuadro de clavijas 400 está provisto, detrás de la placa de cubierta 402 provista de los taladros 401 de los puntos de enchufe, con tres planos de interrupción A, B y C en los cuales, en cada caso, está dispuesto en cada punto de interrupción o punto de contacto un par de contactos 407 que puede ser cerrado por una espiga metálica enchufada. Los pares de contactos 407 de cada punto de enchufe están unidos por una parte junto con los pares de contactos correspondientes de los otros planos de interrupción A, B, C, con una de las entradas de mallas 1,....4, 5, 6 etc. del cuadro de clavijas. En la figura 1, en correspondencia con la anchura supuesta de repetición del dibujo de 36 columnas de mallas se han previsto 36 entradas de mallas por vuelta de mallas, que están unidas en función de las columnas de mallas con 36 entradas de columnas de mallas 410/1....410/36, dibujadas en parte. En el dibujo sólo se ha considerado una única vuelta de mallas. Por otra parte, los pares de contactos 407 de cada plano de interrupción A a C están unidos



a través de un diodo 408 determinante del sentido de circulación de la corriente, por medio de conductores colectores 409/A á 409/C de los planos de interrupción con una salida de señal de color a, b, o c asociada a cada plano de interrupción A, B y C, del cuadro de clavijas. Tres salidas de señales de color, por tanto, están asociadas a cuatro colores, pues debido a la estructura lógica de un circuito de dibujo parcial 420 que describiremos todavía con más detalle en lo que sigue en relación con la figura 2, puede conseguirse que para el tricotado de cuatro colores diferentes sólo se necesiten tres planos A a C de interrupción. Con el fin de facilitar la inserción de las clavijas, este circuito se elige de modo que, el color que se presente con más frecuencia no tenga que ser enchufado y, por tanto, una señal ausente en los puntos de enchufe 401 correspondientes debe designarse como señal para este primer color que, aquí, llamaremos color F1. Las restantes señales de color para los colores F2, F3 y F4 se desarrollan en el cuadro de clavijas con ayuda de las espigas de diferente longitud. Por la figura 1 puede verse que la espiga más corta 403 solamente llega al plano de interrupción A y allí puede puentear un par de contactos. Las espigas 404 sobresalen más allá del plano de interrupción A hasta el plano de interrupción B, y las espigas 405, finalmente, sobresalen a través de todos los planos de interrupción A, B y C y puentean en cada plano de interrupción un par de contactos.

La repetición del dibujo ajustada en el cuadro de clavijas 400 debe repetirse continuamente en el tejido tubular por toda la periferia y también a lo largo. Un

385204



gobierno directo, dirigido a la repetición, de los órganos de posicionamiento electromagnéticos que están asociados por grupos a los distintos sistemas de tricotar, sólo es posible en casos excepcionales limitados. Las informaciones del dibujo almacenadas en el cuadro de clavijas, por consiguiente, son transmitidas a través de una memoria intermedia con una memoria de repetición para cada sistema de tricotar a los órganos de posicionamiento. La exploración de la información del cuadro de clavijas para almacenar las señales de dibujo que entonces aparecen en las memorias de repetición de la instalación de memorias intermedias podría realizarse prácticamente de golpe. Pero a causa de la búsqueda, que se realiza continua y sucesivamente, de las señales de dibujo almacenadas en la instalación de memorias intermedias, también la exploración del cuadro de clavijas se realiza adecuadamente de un modo progresivo y ello bajo el gobierno del movimiento del cilindro de agujas. Para ello, las partes de repetición del dibujo que faltan en los distintos sistemas de tricotar, y siempre teniendo en cuenta la separación en número de agujas de un sistema de tricotar a otro en la máquina, deben explorarse sucesivamente para cada sistema de tricotar en la dirección de paso del cilindro de agujas. Esta exploración se hace con ayuda de un denominado mecanismo de asociación 300 que, según la figura 1, tiene tres partes, a saber, una parte de asociación de columnas de mallas 310, una parte de asociación de sistemas 320 y una parte de asociación del giro del cilindro, 330. Estas tres partes, y de una forma que no interesa en esta Memoria, pueden ser accionadas por un mecanismo de avance mecánico



común en función del movimiento del cilindro de agujas.

5 La parte 310 de subordinación de columnas de ma-
llas del mecanismo 300 de asociación tiene, para cada co-
lumna de mallas de la repetición del dibujo, una puerta
de coincidencia (o puerta Y) 311 con varias entradas. La
10 parte mecánica, que no interesa para nuestro caso, del me-
canismo de asociación 300, está diseñada de modo que, al
ritmo de los pasos de las agujas al girar el cilindro de
agujas, aparecen progresivamente señales de salida sucesi-
vas, con preferencia impulsos de salida, en las salidas
de las 36 puertas de coincidencia 311, siguiendo a la se-
ñal de salida de la 36ª puerta de coincidencia, de nuevo,
una señal de salida de la 1ª puerta de coincidencia 311,
tan pronto como el cilindro de agujas, en su giro, ha re-
15 corrido el número de agujas restante, existente entre
dos sistemas de tricotar sucesivos. Esta misma secuencia
cíclica queda asegurada con ayuda de un impulso de ritmo
que corresponde a un paso de las agujas, el cual es apli-
cado a una de las entradas de las puertas de coincidencia
20 311.

La parte 320 de asociación de sistemas está pro-
vista también de 36 puertas de coincidencia 321, que tie-
nen varias entradas. Cada sistema de tricotar de la máqui-
na lleva asociada una puerta de coincidencia 321. El go-
25 bierno por el dispositivo mecánico del mecanismo de aso-
ciación 300 es tal que se realice un cambio de la señal
de salida desde una puerta de coincidencia a la puerta de
coincidencia inmediata siguiente tan pronto como el cilin-
dro de agujas, en su movimiento, ha recorrido la distan-
30 cia que existe entre dos sistemas de tricotar sucesivos.

385204



5 La parte 330 de asociación de giro del cilindro tiene para cada vuelta del cilindro, necesaria para recorrer toda la altura de repetición de dibujo ajustada con las clavijas, una puerta de coincidencia 331. Se realiza un cambio de señal en las salidas de las puertas de coincidencia de una puerta a la siguiente después de cada terminación de una vuelta del cilindro de agujas de la tricotosa.

10 El mecanismo de asociación 300 gobierna, por tanto, la exploración del cuadro de clavijas.

15 Para una distribución secuencial de las señales de dibujo exploradas del cuadro de clavijas 400 a las memorias de repetición 501 (figura 2, figura 5) de una memoria intermedia que no hemos representado y que tampoco interesa para el invento, cuidan el circuito de dibujos parciales 420 representado en la figura 2 y un circuito 430 para la asociación de sistemas por cada vuelta de mallas.

20 El circuito de dibujos parciales 420 valora las señales que aparecen en las salidas a, b y c de señales de color del cuadro de clavijas 400 en señales de dibujo de "tricotar" o "no tricotar" para los cuatro dibujos parciales diferentes. Además de tres salidas a, b y c de señales de color, el circuito, por tanto, tiene ocho salidas, a saber, cuatro salidas dobles para los dibujos parciales sucesivos I a IV, que gobiernan la memoria de repetición 25 501 asociada a cada vuelta de mallas del tejido. La salida de señal de dibujo "tricotar" para el dibujo parcial I está designada, por ejemplo, con I_j y la salida para las señales de dibujo "no tricotar" para el dibujo parcial I está designada con I_n . Correspondientemente, por ejemplo, 30



5 para el dibujo parcial IV, las dos señales de salida es-
tán designadas con IV_j y IV_n . El circuito de dibujo par-
cial 420 tiene circuitos lógicos combinados a partir de
puertas de coincidencia 421, puertas disyuntivas (puer-
tas 0) 422, puertas de coincidencia negativas 423 y puer-
tas disyuntivas negativas 424, cuyos símbolos gráficos es
tán dibujados en la figura 2. Estos circuitos lógicos pro-
vocan las combinaciones de señales de dibujos parciales a
10 simismo visibles en la figura 2, a partir de las distin-
tas señales de color, significando la raya encima de las
letras a, b y c la forma usual de escribir una inversión
de la señal. En el caso presente, las rayas transversales
significan la falta de una señal en las correspondientes
entradas de señal de color a, b o c.

15 El circuito 430 que puede verse también en la
figura 2, para la asociación de los sistemas por vueltas
de mallas determina la secuencia de los sistemas por vuel-
ta de mallas. Las vueltas de mallas de un diagrama de cla-
vijas enchufadas de acuerdo con el invento son recorridas
20 al explorar el diagrama de clavijas en cada caso varias
veces y ello para determinar las señales de dibujo para
cada uno de los dibujos parciales sucesivos I, II, III y
IV de la vuelta de mallas. El circuito 430 para la asocia-
ción de los sistemas por vuelta de malla tiene varios pa-
25 sos disyuntivos 431, cuyo número de entrada corresponde
al número de los sistemas de tricotar asociados por vuel-
ta de mallas del tejido. Las entradas de los distintos
pasos disyuntivos 431 están unidas a través de los con-
ductores de unión 432 son las salidas de las puertas de
30 coincidencia 321 de la parte 320 de asociación de sistemas

385204 4 Lit.



del mecanismo de asociación. Las salidas 433 de los pasos disyuntivos 431 conducen a una de las entradas de las 36 puertas de coincidencia 340 de un circuito de enlace visible en la figura 1 entre el mecanismo de asociación 300 y el cuadro de clavijas 400, que todavía tiene una segunda serie de 36 puertas de coincidencia 350, una de cuyas entradas está unida en cada caso con la salida de una puerta de coincidencia 340. Las salidas de las puertas de coincidencia 350 de la segunda serie de ellas están unidas en cada caso con una de las entradas de columnas de mallas 410/1 a 410/36. El circuito 430 se realiza adecuadamente en una forma no representada pero tal que, por ejemplo, por medio de un tambor de mando, pueda conmutarse a diferentes enlaces de señal lógicos. Tal conmutación es necesaria a cada variación del número de los dibujos parciales por vuelta de mallas.

A la segunda entrada de cada una de las puertas de coincidencia 340 está puesta la salida de una de las 36 puertas de coincidencia 311 de la parte de asociación de columnas de mallas 310 del mecanismo de asociación 300. En la segunda entrada de las puertas de coincidencia 350 están puestas a través de los conductores de unión 332 las salidas de las puertas de coincidencia 331 de la parte de asociación de giro del cilindro 330, del mecanismo de asociación, y ello a las 36 puertas de coincidencia 350 en cada caso uno de los conductores de unión 332 que conduce a una de las salidas de las puertas de coincidencia 331.

En las figuras 1 y 2 se han dibujado, además, conductores de unión 312, los cuales van desde las sali-



4 ENE 1977

5 das de las puertas de coincidencia 311 de la parte de asociación de columnas de mallas 310 del mecanismo de asociación 300 al dispositivo 500 de exploración de memorias intermedias, no representado, al cual también se llevan los conductores de unión 432 que vienen de la parte 320 de asociación de sistemas del mecanismo de asociación 300, por medio del circuito 430.

10 El funcionamiento de los circuitos asociados al diagrama de clavijas al explorar la información de dibujo almacenada en el diagrama de clavijas es el siguiente:

15 Como en el diagrama de clavijas todos los colores pueden estar presentes en una vuelta de mallas y las señales de dibujo deben llevarse separadamente por colores al almacenaje en las memorias intermedias, se hace, con ayuda del circuito 430 para la asociación de sistemas por vuelta de mallas que una vuelta de mallas sea explorada a través de las entradas de columnas de mallas 410/1 á 410/36 varias veces sucesivamente malla por malla. Las señales que en estos pasos sucesivos por paso de exploración aparecen en las salidas de señal de color a, b y c son transmitidas entonces a través del circuito 420 de dibujos parciales a asociadas a los distintos dibujos parciales en dirección a la memoria intermedia 501. El circuito 430 debe estar hecho de modo que, al recorrerse varias veces una vuelta de mallas del diagrama de clavijas, sean recorridas las memorias de repetición asociadas a los distintos sistemas de tricotar en la máquina. Las señales de dibujo parcial que aparecen entonces en I IV, que son todas iguales en su secuencia de exploración, son entregadas entonces sucesivamente en la secuencia de siste-

20

25

30

385204



temas del cilindro a las memorias de repetición asociadas a los distintos sistemas de tricotar, desde las cuales, también en la secuencia correcta de marcha del cilindro de agujas, son entregadas a los órganos de posicionamiento electromagnéticos de los sistemas de tricotar asociados. Los diodos 408 en los puntos de contacto 407 de cada plano de interrupción, A, B, C, de cada punta de enchufe 401 garantizan contra falsas señales de color.

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 y 2, puede haber cuatro colores F1 a F4 en una vuelta de mallas, por lo que cada vuelta de mallas de la imagen de clavijas es recorrida sucesivamente cuatro veces al explorar. La vuelta de mallas representada en el diagrama de clavijas con las 36 mallas debe entonces asociarse a los sistemas de tricotar 5, 6, 7 y 8 de los 36 sistemas de tricotar supuestos de la máquina, tejiendo el sistema de tricotar 5, por tanto, el dibujo parcial I, tejiendo el sistema 6 el dibujo parcial II, tejiendo el sistema de tricotar 7 el dibujo parcial III y tejiendo el sistema 8 el dibujo parcial IV de la 2ª fila o vuelta de mallas.

Si, por ejemplo, aparece en la entrada de columnas de mallas 410/5 del cuadro de clavijas una señal de exploración, aparecerá en la salida a de señales de color, y no en las salidas b y c, una señal, porque en el punto de enchufe correspondiente está insertada una clavija corta 403, que sólo llega al plano de interrupción A. Al aplicarse una señal de exploración en la entrada 410/5 de columnas de mallas no aparece señal en ninguna de las salidas de señales de color a a c, porque el punto de enchufe correspondiente 401 carece de clavija.



Como ya hemos mencionado en lo que antecede, la exploración del cuadro de clavijas 400 por el mecanismo de asociación 300 es gobernada en función del movimiento del cilindro de agujas de la tricotosa circular. Para obtener una señal de exploración en la entrada 410/5 de columnas de mallas, deben cumplirse las condiciones siguientes: primero, la parte 310 de asociación de columnas de mallas debe dar en la salida de la quinta puerta de coincidencia 311 una señal de salida que es entregada a la puerta de coincidencia asociada 340 del circuito de enlace. Esta puerta de coincidencia 340 con sus dos entradas suministra una señal de salida cuando en su otra entrada, a través del conductor 433, es entregada al mismo tiempo también una señal de salida de una puerta disyuntiva 431 del circuito 430, y ello en el caso seleccionado desde la segunda puerta disyuntiva que tiene cuatro entradas asociadas a los sistemas de tricotar 5, 6, 7 y 8. La señal de salida de esta puerta disyuntiva aparece, por tanto, sólo cuando a través de los conductores de unión 432 es entregada desde la parte 320 de asociación de sistemas del mecanismo 300 de asociación una señal de salida procedente de la 5ª, 6ª, 7ª u 8ª puerta de coincidencia de las 36 puertas de coincidencia 321. Estas señales de salida aparecen, como las señales de salida de las puertas de coincidencia 311, en función del movimiento del cilindro de agujas de la tricotosa circular.

La señal de salida obtenida de la forma arriba descrita en la puerta de coincidencia correspondiente 340 del circuito de enlace es entregada a una de las entradas de la puerta de coincidencia 350, conectada a continua-

385204



5 ción, del circuito de enlace, y provoca allí una señal de salida entregada a la entrada de columnas de mallas 410/5 del cuadro de clavijas 400, cuando también en la segunda entrada de la puerta de coincidencia 350, a través de uno de los conductores de conexión 332, aparece una señal que
5 procede de la parte de asociación 330 del giro del cilindro de agujas del mecanismo de asociación 300.

10 La señal de exploración aplicada a la entrada 410/5 de columnas de mallas determina una constelación de señales de salida en las salidas de señales de color a, b y c del cuadro de clavijas 400, que es valorada en el circuito 420 de dibujos parciales en su dibujo parcial y en las expresiones lógicas "tricotar" o "no tricotar".
15 En el ejemplo de realización mencionado, debe tricotar el sistema 5 el dibujo parcial I. En la vuelta de mallas recién explorada, la malla asociada a la columna de mallas 5 debe estar asociada al dibujo parcial II. Por consiguiente, al recorrer la vuelta de mallas para el sistema de tricotar 5, aparecerá una señal de salida en la salida
20 I_n "no tricotar" asociada al dibujo parcial I. Esta señal de salida, a través de los conductores de unión situados a continuación y no mostrados en detalle, llega, en dirección de la flecha dibujada, a uno de los puntos de memoria de la memoria de repetición 501/5 asociada con el sistema de tricotar 5 y no representada, donde, a través de
25 puertas de coincidencia, es almacenada, cuando en su otra entrada aparece simultáneamente, a través de los conductores de unión 432 pasados todavía a través del circuito 430, el impulso de salida de la 5ª puerta de coincidencia 321,
30 501 es la denominación para la memoria de repetición no

385204

4 ENE 1977



representada, siendo el número de detrás de la raya / el número del sistema de tricotar.

5 Con el fin de disminuir en un cuadro de clavijas el coste de un diodo 408 por punto de contacto 407, las clavijas 600, según la figura 3, pueden proveerse en cada caso de un diodo 601 o, eventualmente, también de varios diodos 601 y 602. Las cuatro clavijas 600 representadas en la figura 3 están hechas para colores diferentes. En contraste con las clavijas 403 á 405 del cuadro de clavijas según la figura 1, tienen todas la misma longitud y están hechas de material aislante. Los diodos pueden estar empotrados en una parte de cabeza prolongada 607. Las clavijas para los distintos colores se diferencian por la distinta disposición de las zonas de contacto 608 y 609 sobre las espigas, que en cada caso están formadas por un anillo metálico. Estas zonas de contacto están puenteadas en cada caso por un diodo 601. Las cuatro clavijas 603, 604 y 605 y 606 tienen en la proximidad de sus extremos una zona de contacto de conexión similar 608. Esta zona de contacto, con las clavijas 600 insertadas, penetra en un plano de conexión inferior del cuadro de clavijas 450, cuya estructura se ha representado esquemáticamente en la figura 4. El plano de conexión inferior está formado por una placa de conexión 451. Las otras zonas de contacto 609 de las clavijas 600 están dispuestas, de acuerdo con el color asociado, a distancia diferente desde la zona de contacto de conexión inferior 608, a saber, en la clavija 603 en el plano de interrupción A que, en el cuadro de clavijas 450 está formado por una placa de conexión 452; en la clavija 604 en el plano de conexión B formado por

10

15

20

25

30

385204

40237



la placa de conexión 453 y en la clavija 605 a la altura
del plano de conexión C formado por una placa de conexión
454. La falta de una clavija en el cuadro de clavijas 450
significa, como en el cuadro de clavijas 400, el color F1,
5 mientras que las clavijas 603 a 605 determinan los colores
F2, F3 y F4. La clavija 606 está hecha para un color F5.
Para este color F5, sin embargo, el cuadro de clavijas no
necesita proveerse de otro plano de conexión. La clavija
tiene en este caso dos puntos de contacto 609 que, en ca-
10 da caso, están unidos a través de un diodo 601 y 602 con
el punto de contacto de conexión 608 de la clavija. El cir-
cuito de dibujo parcial 420 puede hacerse en este caso de
modo que a partir de la constelación de señales de color
en las salidas a, b y c de señales de color del cuadro de
15 clavijas, pueda conseguirse una señal de dibujo para un
color F5, puesto que con tres salidas de señal, como es
sabido, aparecen $2^3 = 8$ combinaciones de señal distintas,
pudiendo valorarse correspondientemente.

En el caso de la ejecución del cuadro de clavi-
20 jas según la figura 4, existen todavía en las placas de
conexión 451 a 454 sólo todavía puntos de contacto en ca-
da punto de conexión, pero no diodos. En las placas de con-
tacto 452 a 454, que forman los planos de conexión A, B y
C todas las conexiones de contacto están unidas entre sí
25 y conducidas a las salidas correspondientes a, b y c. Las
placas de conexión 452 a 454, podrían diseñarse, por tan-
to, como placas perforadas de metal aisladas recíprocamen-
te. En la placa de conexión inferior 451, por el contrario,
en cada punto de contacto, de los cuales, de nuevo, co-
30 rresponde cada uno a una malla de una repetición de dibujo



llevan conexiones individuales.

Con un cuadro de clavijas 450 con las clavijas 600 puede disminuirse considerablemente el gasto en diodos. El montaje de los diodos en las clavijas tiene además la ventaja de que el defecto de un diodo puede subsanarse cambiando simplemente una clavija.

5

Con la figura 5 debe considerarse, con ayuda de una representación esquemática de un mecanismo de asociación 360, la solución con arreglo a la técnica de los circuitos, del caso en que la anchura de repetición del dibujo y, por tanto, el número de las columnas de mallas en la repetición del dibujo, sobrepase al número de las agujas situadas en la periferia del cilindro de agujas entre dos sistemas de tricotar sucesivos. En este caso, los distintos puntos de información del portador del programa de dibujo, representados por los diversos puntos de enchufe del cuadro de clavijas, ya no pueden ser explorados por sistemas sucesivamente, sino que deben poder obtenerse al mismo tiempo informaciones para dos o incluso más sistemas de tricotar.

10

15

20

Este problema es resuelto de acuerdo con el invento por el hecho de que el cuadro de clavijas está subdividido en varios cuadros individuales o secciones de cuadro, cuyo número de conexiones para las columnas de mallas es, a lo sumo, igual al número entero de agujas presentes en la separación entre dos sistemas de tricotar sucesivos en el cilindro de agujas. Correspondiendo con el número de cuadros de clavijas secundarios o secciones del cuadro de clavijas se prevén también en forma múltiple, al menos parcialmente, el número de memorias de repetición,

25

30

385204



el circuito para la asociación de sistemas por vuelta de
mallas, el circuito de señales de dibujos parciales, el
circuito de secuencia de sistemas y el mecanismo de aso-
ciación, acordándose entre sí los mecanismos de asocia-
5 ción de modo que se realiza una transmisión segura de la
exploración de una sección a otra de cuadro de clavijas.
Como puede verse por la figura 5, están previstas dos sec-
ciones de cuadro de clavijas 460 y 470, la primera de las
cuales tiene entradas de mallas 461 para las primeras 54
10 columnas de mallas por vuelta de una repetición del dibu-
jo y la segunda 470, tiene entradas de mallas 471 por vuel-
ta de mallas para las columnas de mallas 55 a 108 de una
repetición del dibujo, estando las 54 entradas de mallas
por vuelta de mallas de la segunda memoria 470, por lo ge-
15 neral, sólo conectadas en parte, porque la anchura de repe-
tición del dibujo debe poder elegirse cualquiera hasta el
número completo de 108. Correspondiendo a la división en
dos del cuadro de clavijas, también el mecanismo de aso-
ciación 360 está dividido en dos secciones 361 y 362 en
20 lo que respecta a la parte de asociación de las columnas
de mallas. El dispositivo mecánico, que no hemos represen-
tado, del mecanismo de asociación, tiene para ello dos
portadores de programa 363 y 364 codificados en binario
que, por medio de órganos exploradores adecuados, que en
25 el dibujo están simbolizados por flechas dirigidas hacia
el portador del programa de gobierno, pueden ser explora-
dos. También la parte de asociación de sistemas 365 re-
presentada en la figura 5 en el lado de la derecha y la
parte de asociación 366 del giro del cilindro, represen-
30 tada en el lado izquierdo de la figura, del mecanismo de



asociación 360, tienen en cada caso dos portadores separados 367 y 368 así como 369 y 370 del programa de gobierno. El circuito, sin embargo, puede simplificarse en cuanto que, a pesar del doble portador del programa, sólo es necesario el número sencillo de circuitos de puerta electrónicos, sin que, por tanto, se necesite duplicar el número de las puertas con las muchas entradas y salidas en el mecanismo de asociación 360. Esto se consigue, de acuerdo con el invento, por una instalación que no hemos representado en detalle y que técnicamente puede desarrollarse de diversas formas que, con preferencia a través de una disposición mecánica de conmutación que puede estar articulada con la parte mecánica del mecanismo de asociación, determina una emisión de señales recíprocamente alternativa del mecanismo de asociación a las dos secciones del cuadro de clavijas, de modo que las secciones del cuadro de clavijas pueden llevar asociado un circuito común para una asociación de sistemas por vuelta de mallas y un circuito lógico de enlace común, conectado a continuación. En la figura 5 está instalada esta simbolizada por una cajita 380 en la cual, dos conductores separados 381 y 382, los cuales están asociados a las secciones individuales 460 y 470 del cuadro de clavijas, aparecen secuencias 383 y 384 de impulsos de gobierno, cuyos impulsos individuales se siguen mutuamente en cada caso de un modo alternado.

Las dos clases de cuadros de clavijas que hemos descrito en calidad de ejemplos de realización pueden modificarse de muchos modos todavía, en especial en lo que respecta a las disposiciones de circuito electrónico asociadas; por ejemplo, puede realizarse una subdivisión del

385204 4



cuadro de clavijas en más de dos secciones de cuadro y, en relación con el mecanismo de asociación y el circuito de dibujo parcial, pueden preverse dispositivos de conmutación selectivamente accionables, lo que permite cambiar los colores en el tejido tricotado, de modo que, conservando una relación de dibujo del tejido, tenga lugar un desplazamiento de los colores.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 5 de diciembre de 1969, bajo el número 19 61 096.9, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo eléctrico de formación del dibujo para tricotosas circulares con varios sistemas de hacer punto con cilindros de agujas giratorio y órganos de posicionamiento accionados electromagnéticamente en función del dibujo de los distintos sistemas de hacer punto, cuyos órganos actúan sobre las agujas o sobre empujadores de agujas, cuyos talones de dibujo están dispuestos escalonados sobre la periferia del cilindro de agujas; con un portador de programa de dibujo que contiene informaciones



que correspondena un dibujo a tejer, un dispositivo lector para generar señales de dibujo que corresponden a las informaciones contenidas en el portador de programa de dibujo, y con circuitos de puerta, elementos de mandos biegtables, memorias y pasos amplificadores, por medio de los cuales las señales de dibujo determinan el estado de excitación de los electroimanes de los órganos de posicionamiento sincronizadamente con el movimiento de giro del cilindro de agujas, caracterizado porque en calidad de portador de programa de dibujo sirve un cuadro de clavijas a modo de matriz organizado por vueltas de mallas y columnas de mallas, sobre el cual puede enchufarse una repetición del dibujo por medio de clavijas con distinto color o forma de la cabeza, con un punto de enchufe para cada malla y con varios planos de mando que llevan asociados distintos colores, clases de hilo o clases de malla, y porque para el mando de la exploración del cuadro de clavijas en función del movimiento del cilindro de agujas está provisto un mecanismo de asociación y para el gobierno de la transmisión secuencial de las señales de dibujo exploradas, a las memorias de repetición asociadas a los distintos sistemas de hacer punto de la máquina, están previstos una instalación de memoria intermedia, un circuito electrónico para la asociación de sistemas por cada vuelta de mallas, un circuito de señales de dibujo parcial y un circuito de secuencia de sistemas, pudiendo el circuito electrónico citado formar parte del mecanismo de asociación.

2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuadro de clavijas está provisto de un punto de contacto por punto de enchufe en cada uno

30

31.12.70

385204



de sus planos de mando y con ello por malla de la repetición de dibujo ajustada, el cual punto de contacto crea en cada caso una unión provocada por la clavija enchufada y que conduce a través de un diodo determinador del sentido, entre una entrada de mallas común a todos los planos de mando, estando prevista una de estas entradas para cada malla de la repetición de dibujo, y creando una o más salidas de señal de color, de las cuales existe en cada caso por lo menos una por plano de mando del cuadro de clavijas,

3.- Un dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque las clavijas poseen espigas hechas de un material eléctricamente conductor que, insertadas en correspondencia con el color de hilo, clase de hilo o clase de malla pretendidos, se extienden a través de uno o más planos de mando y con ello cuentan los puntos de contacto del correspondiente punto de enchufe, y porque en cada plano de mando de la relación de dibujo ajustada está prevista una sola salida de señal de color.

4.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las clavijas tienen espigas hechas de un material eléctricamente aislante con al menos dos zonas eléctricamente conductoras, unidas entre sí en cada caso por un diodo, separadas entre sí y asociadas a diversos planos de mando, y porque una de las zonas conductoras de cada clavija está asociada a un plano de mando de entrada del cuadro de clavijas, en el cual cada punto de enchufe posee una conexión individual conducida hacia fuera, mientras que los puntos de contacto de los restantes planos de mando con los cuales están asociadas las demás zonas conductoras de las clavijas están unidos

31.12.70

385204

4 MAR 1971



por planos todos ellos entre sí y con una salida común de planos de mando.

5 5.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque las cabezas de las clavijas están realizadas de manera que puedan anclarse en calidad de disposición de cambio rápido o previamente preparada en una placa u hoja de retención, con preferencia transparente, perforada en coincidencia con la disposición de los puntos de enchufe del cuadro de clavijas.

10 6.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de asociación comprende una parte de asociación de columnas de mallas, una parte de asociación de sistemas, y una parte de subordinación al giro del cilindro, que suministran señales en función del movimiento del cilindro de agujas.

15 7.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el circuito para la asociación de sistemas tiene por cada fila o vuelta de mallas circuitos lógicos de disyunción cuyo número de entradas corresponde al número de los sistemas de formación de puntos subordinados a cada vuelta de mallas del género, estando sus entradas unidas con una parte de asociación de sistemas del mecanismo de mando de la asociación accionado en función del movimiento del cilindro de agujas y estando sus salidas unidas a través de circuitos lógicos de enlace con las entradas de mallas del cuadro de clavijas.

20 25 30 8.- Un dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque los circuitos lógicos de enlace tienen puertas de coincidencia en cuyas entradas se alimen-

31.12.70

385204



tan, por una parte, las señales de salida del circuito pa
ra la asociación de sistemas por vuelta de mallas goberna
das, a través de otras puertas de coincidencia por las se
ñales de la parte de asociación de columnas de mallas del
5 mecanismo de asociación y, por otra parte, son entregadas
las señales de la parte de subordinación de giro del cilin
dro del mecanismo de asociación, y cuyas salidas entregan
señales para las distintas vueltas de mallas del diagrama
de clavijas dentro de las revoluciones prefijadas del ci-
10 lindro de agujas.

9.- Un dispositivo según cualquiera de las rei-
vindicações 1 a 8, caracterizado porque el circuito de
señales de dibujo parcial, unido con las salidas de seña-
les de color del cuadro de clavijas, tiene pasos de cir-
15 cuito lógicos para el enlace de las señales que aparecen
en las distintas entradas de señales de color correspon-
diendo a una codificación prefijada de dibujo parcial pa-
ra la generación de señales de dibujo parcial ordenadas
de acuerdo con una secuencia de sistemas prefijada las
20 cuales, mandadas por las señales de la parte de asociación
de sistemas del mecanismo de asociación, son entregadas a
las memorias de repetición para los distintos sistemas de
formación de punto de una instalación de memorias inter-
medias del dispositivo de formación de dibujo.

25 10.- Un dispositivo según la reivindicación 7,
caracterizado porque el circuito para la asociación de
sistemas está realizado de manera conmutable, por vuelta
de mallas, a diferentes enlaces lógicos de señales; por
ejemplo, mediante un tambor de mando.

30 11.- Un dispositivo según cualquiera de las rei



vindicaciones 1 a 10, para anchuras de repetición de dibujo cuyo número de columnas de mallas rebasa el número de agujas que se encuentran en la periferia del cilindro de agujas entre 2 sistemas sucesivos de formación de punto, caracterizado porque están previstos varios cuadros de clavijas individuales o varias secciones de cuadros de clavijas con memorias de repetición, circuitos para la asociación de sistemas por vuelta de mallas, circuitos de señales de dibujo parciales, circuitos para la secuencia de los sistemas y mecanismos de asociación, asociados por separado estando acomodadas entre sí las partes de los mecanismos de asociación de tal manera que se realice una transmisión segura de la exploración de una sección a otra del cuadro de clavijas.

12.- Un dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque los mecanismos de asociación están acoplados con una instalación que provoca una emisión de señales mutuamente alternada de los mecanismos de asociación a las secciones de cuadro de clavijas, de modo que las secciones de cuadro de clavijas pueden asociarse a un circuito común para una subordinación de sistemas por fila de mallas y a un circuito de enlace lógico común montado a continuación.

13.- Un dispositivo eléctrico de formación del dibujo para tricotosas circulares con varios sistemas de hacer punto.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

30

31.12.70

385204



Esta Memoria consta de treinta y dos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

4 ENE 1971

P.A

Perforado
Perforado
[Handwritten signature]

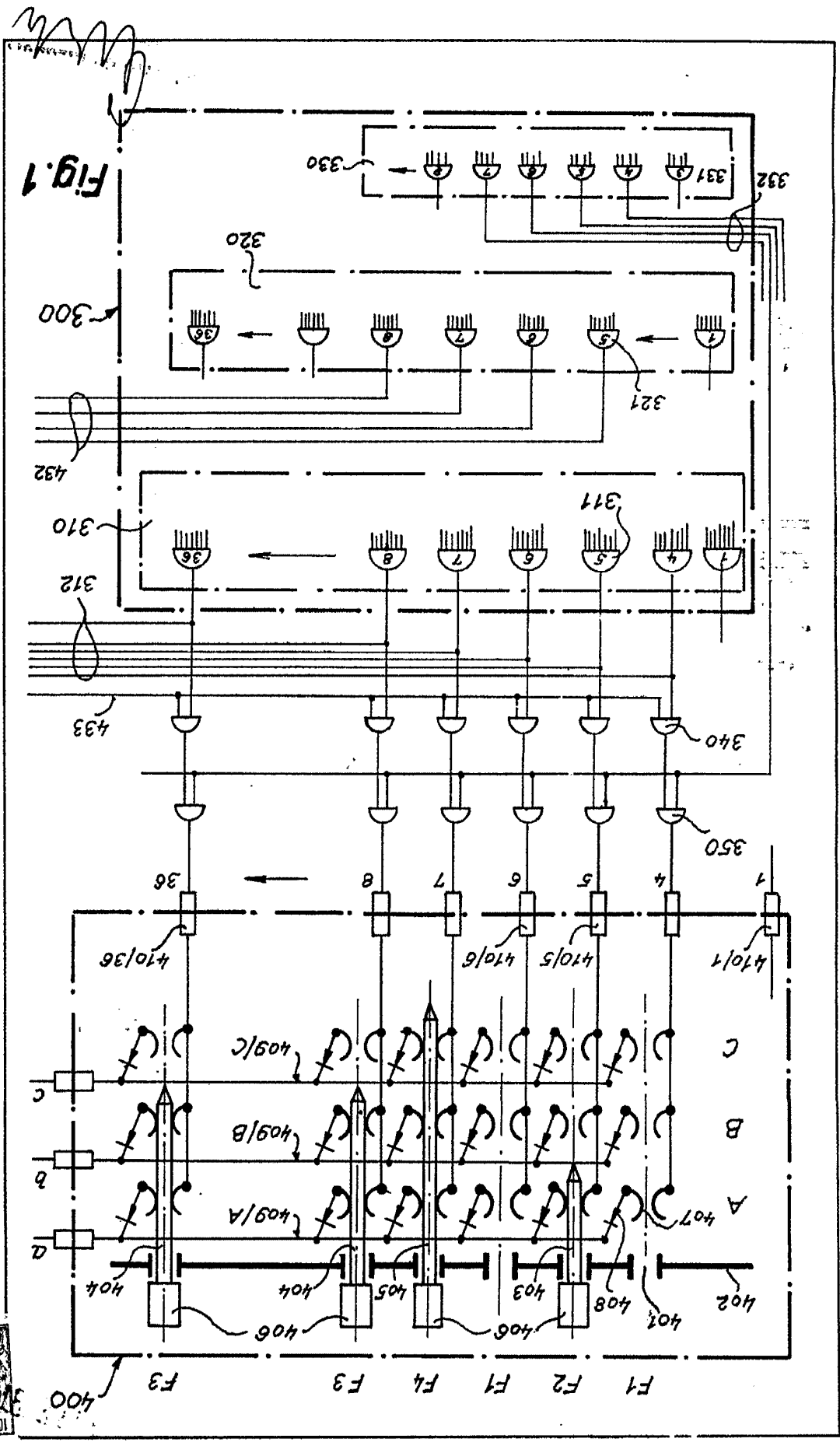


Fig. 1



P 46113

385204

171A

AMERICAN ELECTRIC COMPANY



	j	501/
F1	$\bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c}$	1, 5, 9, 13 etc
F2	$a \cdot \bar{b} \cdot \bar{c}$	2, 6, 10, 14 etc
F3	$a \cdot b \cdot \bar{c}$	3, 7, 11, 15 etc
F4	$a \cdot b \cdot c$	4, 8, 12, 16 etc

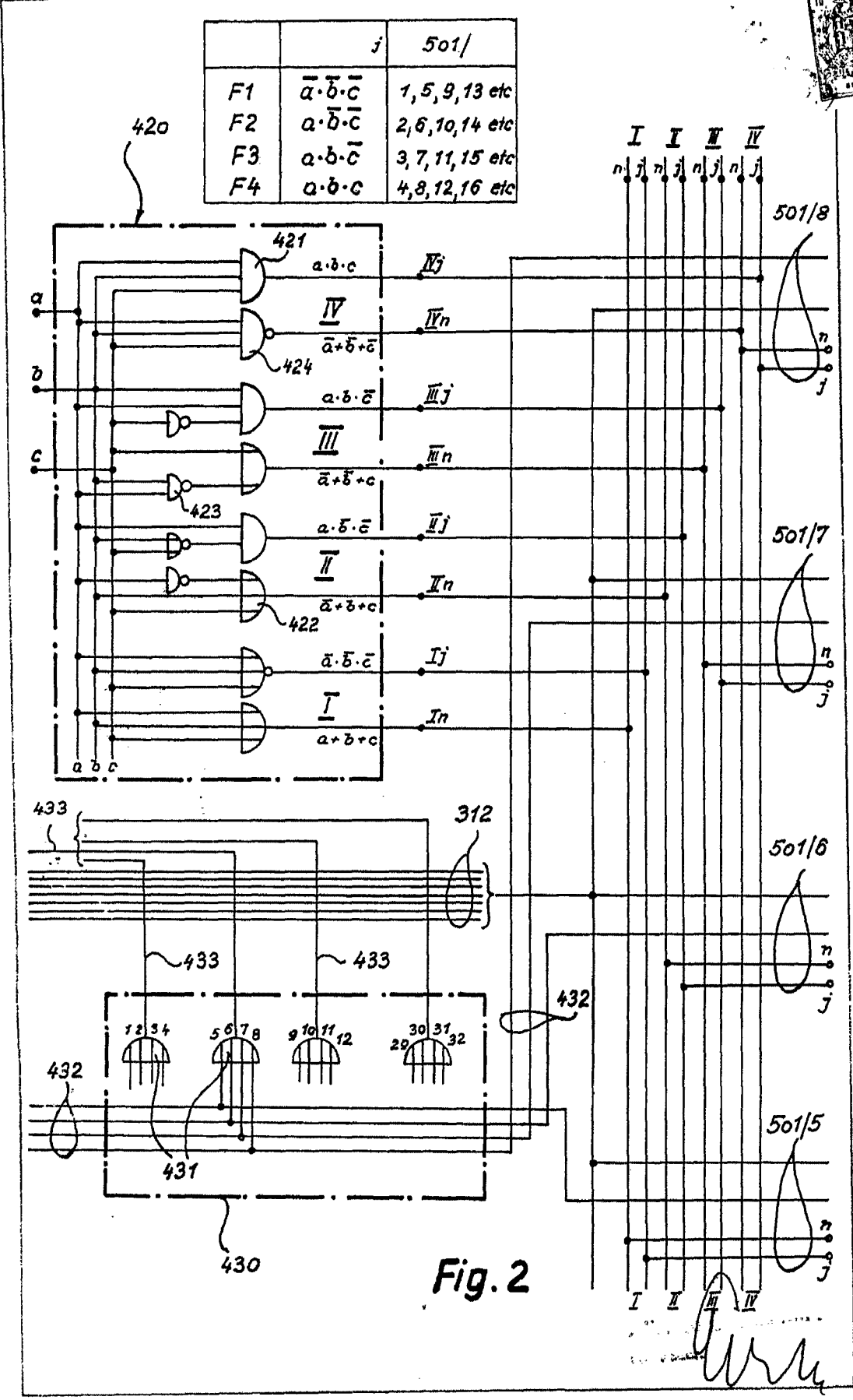


Fig. 2

P46193

385204

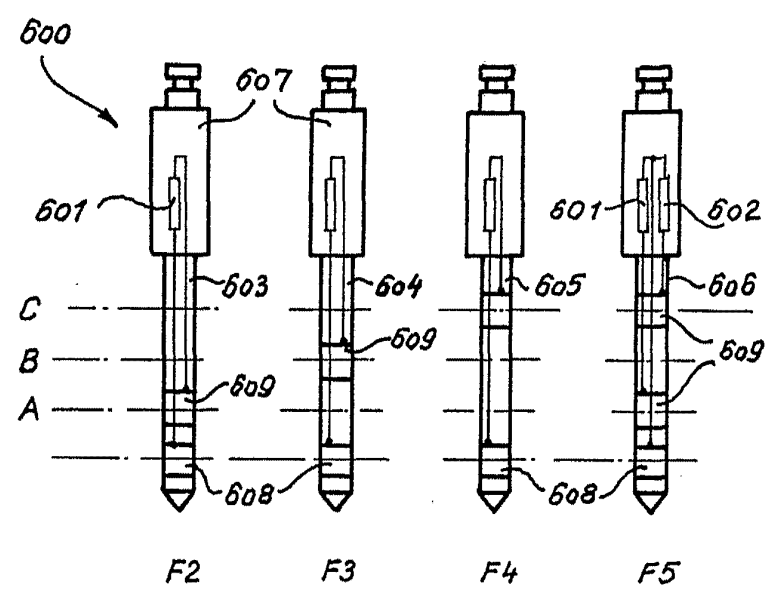


Fig. 3

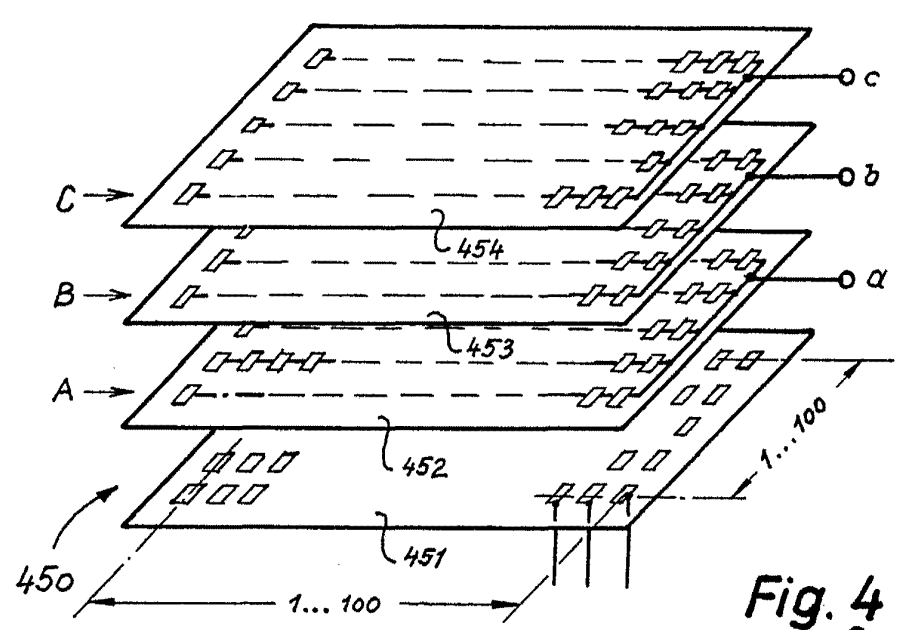


Fig. 4

Arter

P 56193

385204

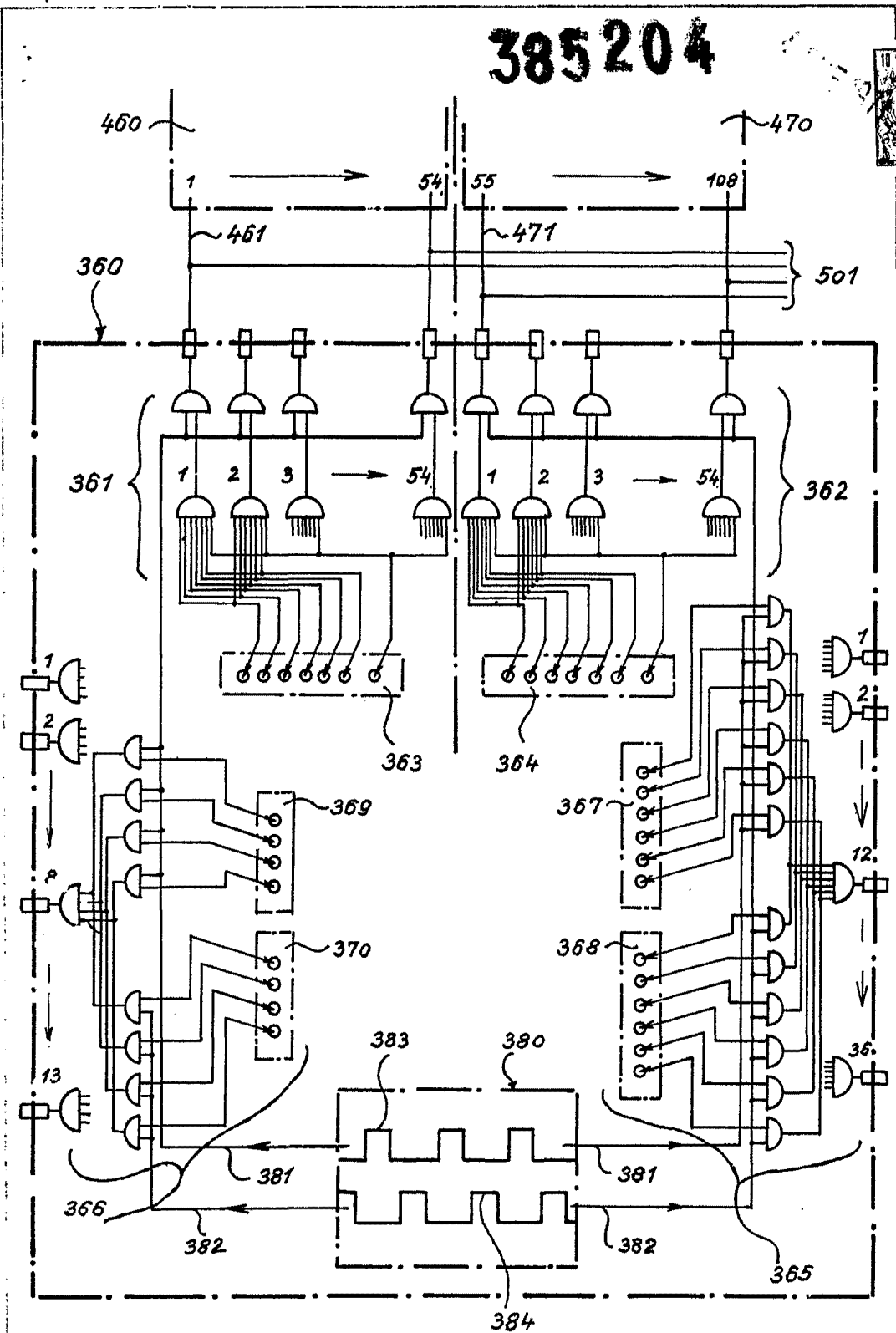


Fig. 5

Arts