

363338

SECCION TECNICA
#ASINACION I. P. C.
CLASE B-41
SUBCLASE M

P - 40.167

263 78
B-"Multi Layer"

FEB. 1969

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de HENNING GUNNAR CARLSEN y ERLING CARLSEN

entidad / de nacionalidad danesa

con domicilio en Sandbjergvej, Sandbjerg Østerskov, DK 2950
Vedboek y Fuglevadsvej 71, DK 2800 Kgs.
Lyngby, respectivamente, ambos en Dinamarca.

por: "UN DISPOSITIVO DE TERMO-IMPRESION"
(Clase Internacional B41m G03g)



Este invento se refiere a un dispositivo termo-impresor, es decir, a un dispositivo por medio del cual puede imprimirse información sobre un portador de registro termosensible, tal como una hoja de papel sensibilizado, por medio de elementos impresores calentados selectivamente en relación de termo-permutación con el portador, produciéndose un cambio de coloración en las zonas del portador a las que se transfiere calor desde los elementos impresores. Los elementos impresores consisten en resistencias eléctricas a las que se suministra corriente de acuerdo con las señales recibidas de una fuente de información, siendo dichas señales, representación de la información a imprimir, habitualmente en forma de letras, números, símbolos matemáticos, etc.. La fuente de información puede, en principio, ser de cualquier tipo, incluso mecánica, pero la utilización más lógica de los dispositivos termo-impresores es en combinación con equipo electrónico, tal como las calculadoras electrónicas o el equipo de clasificación de datos, extendiéndose con ello el principio del funcionamiento electrónico a la unidad impresora, y evitando el movimiento mecánico en la misma, excepto para la alimentación del portador de registro, y evitando también el empleo de cintas impresoras o de tinta impresora.

Se conocen dispositivos termo-impresores, en los que los elementos impresores están en forma de puntos situados en un soporte estacionario, bien en una sola línea, para su impresión sucesiva, o bien, según un patrón de dos dimensiones. En uno u otro caso, resulta imposible imprimir caracteres o símbolos que tengan un con-



torno continuo, y si se intenta mejorar la nitidez de los caracteres o símbolos impresos mediante el aumento de la finura de la división en puntos, se tropieza con dificultades, tanto de naturaleza mecánica, como de naturaleza eléctrica.

Es objeto del invento el proporcionar un dispositivo termo-impresor del tipo general aludido, que permita la impresión de caracteres o símbolos con un contorno continuo o prácticamente continuo.

De acuerdo con el invento, los elementos impresores consisten en depósitos de películas, en una serie de capas superpuestas sobre una superficie de un miembro base aislante eléctricamente, estando separadas dichas capas por películas eléctricamente aislantes.

Por la colocación de los elementos impresores en una serie de capas superpuestas, como se ha dicho, resulta posible utilizar elementos impresores que tengan contornos que se cortan o se solapan, de modo que se mejoran grandemente las posibilidades de representar fielmente caracteres o símbolos que tengan un contorno continuo o prácticamente continuo, o caracteres o símbolos de cualquier configuración que se desee, o unos y otros.

El invento se basa en el reconocimiento de que los depósitos de película adecuados para formar elementos impresores conductores de suministro para los mismos pueden hacerse extremadamente delgados, de modo que el calor puede ser fácilmente transferido desde un elemento impresor, a través de una serie de capas superpuestas sobre él, a un portador termosensible, según se explicará más adelante.



Conforme a una realización del invento, los elementos impresores de cada capa comprenden una hilera de grupos de barras que forman subdivisiones de un mosaico de barras adecuado para imprimir selectivamente cualquiera de los caracteres de un grupo, que forman un sistema de registrar información, combinándose los grupos de barras superpuestos en varias capas, para formar un mosaico de barras completo. Un mosaico de barras es una figura que consta de un cierto número de barras que en sus diferentes combinaciones pueden representar cualquiera de los caracteres de un sistema de registrar información. Se comprenderá que si los elementos impresores en forma de un mosaico de barras se colocan en una sola capa, habrá necesariamente huecos entre las diversas barras. Colocando (según se ha explicado) los grupos de barras de un mosaico de barras en capas superpuestas, las barras de los diversos grupos pueden solaparse o, al menos, quedar muy próximas unas a otras, de modo que resulte posible evitar total o prácticamente algunos de los huecos, o la totalidad de los mismos. Ya cuando se colocan los grupos de barras en dos capas, se obtiene una mejora muy considerable.

Conforme a otra realización del invento, los elementos impresores de cada capa comprenden una hilera de elementos impresores de caracteres, con la configuración de caracteres completos, yendo los elementos impresores de caracteres de las diversas capas, superpuestos y combinados para formar, en cada posición de la hilera, una selección completa de los caracteres que integran un sistema de registrar información. En este caso, la confi-



5 guración de los caracteres impresos puede elegirse como convenga, porque la impresión se efectúa en cada posición de la hilera, desde uno determinado de los elementos impresores de caracteres completos, superpuestos mutuamente en la posición considerada.

10 En ambas realizaciones, el dispositivo termoimpresor puede multiplicarse para abarcar varias hileras de elementos impresores superpuestos, para la impresión simultánea de un correspondiente número de líneas, por lo que es posible obtener velocidades de impresión extremadamente elevadas, como también se explicará más adelante.

El invento se describirá ahora con mayor pormenor, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

15 Las Figuras 1 y 2 muestran ejemplos de mosaicos de barras.

20 La Figura 3 es un esquema que ilustra el principio básico del funcionamiento de un dispositivo termoimpresor, en el que los elementos impresores van dispuestos en forma de mosaicos de barras.

La Figura 4 es una vista en perspectiva, a escala ampliada, de un bloque termoimpresor conforme a una realización del invento.

25 La Figura 5 muestra una fracción de la superficie del bloque impresor de la Figura 3 a una escala todavía mayor, estando indicada la fracción por la referencia V de la Figura 3.

30 Las Figuras 6 y 7 son esquemas de conjunto que muestran ejemplos del equipo electrónico de un dispositivo termoimpresor conforme al invento.



Las Figuras 8 y 9 son ilustraciones esquemáticas de ejemplos de alimentación del papel en un dispositivo termo-impresor, conforme al invento.

5 La Figura 10 es una vista parcial, correspondiente a la Figura 5, de una construcción modificada de la superficie del bloque impresor.

La Figura 11 es una vista lateral esquemática de un dispositivo termo-impresor conforme al invento, para la impresión simultánea de varias líneas, y

10 La Figura 12 es una vista en perspectiva, a escala ampliada, de un elemento estructural del dispositivo termo-impresor de la Figura 11.

La Figura 1 muestra un ejemplo de un mosaico de barras que comprende siete barras, y de la manera como pueden formarse los números del sistema decimal, con diferentes combinaciones de las barras del mosaico. La

15 Figura 2 muestra un mosaico de barras que comprende 16 barras, con las cuales, además de los números, pueden formarse también las letras del alfabeto latino.

20 La Figura 3 muestra cómo se conectan a una batería B, a través de los contactos K1 a K7, los elementos impresores en forma de resistencias eléctricas 1 a 7, dispuestos de acuerdo con el patrón de la Figura 1. Si, por ejemplo, se cierran los contactos K2, K5 y K7,

25 los elementos impresores 2, 5 y 7, se calientan. Estos son los elementos que corresponden al número 7 tal como se le representa en la Figura 1. Si ahora se prensa contra los mosaicos de barras un trozo de papel termo-sensible, el número 7 se imprime en el papel mediante copia

30 por contacto. Los contactos K1 a K7 representan contactos

5 FEB



electrónicos que son gobernados desde el almacén de una calculadora electrónica, según más adelante se describirá con mayor detalle.

5 En las Figuras 4 y 5, 10 es un miembro plano eléctricamente aislante, que forma un substrato, sobre el cual se colocan contiguos en hilera varios mosaicos de barras. En esta realización, los mosaicos de barras van suplementados por dos barras adicionales 8 y 9 y una barra 0, que representa una coma o un punto para los decimales. Las barras añadidas se entienden únicamente para 10 ilustrar una forma alternativa de un mosaico de barras, y en la descripción de la función se prescindirá de esta desviación del patrón de la Figura 1, excepto para la barra 0 del punto decimal.

15 De acuerdo con un aspecto del presente invento, tal como se le ilustra en la Figura 5, cada mosaico de barras va subdividido en dos grupos de barras que comprenden, respectivamente, a las barras 2, 3, 4, 6, 8 y 1, 5, 7, 9, 0, los cuales van situados en dos capas superpuestas sobre la superficie del miembro 10 eléctricamente aislante, estando dichas capas separadas por una película 41 eléctricamente aislante. Alternativamente, los mosaicos de barras pueden subdividirse en un número mayor de grupos. Debido a la subdivisión de los mosaicos 20 de barras, estos pueden dispersarse de modo que se solapen o casi se solapen, en algunas de sus uniones o en todas, eliminando o reduciendo, con ello, los huecos producidos en los caracteres impresos con el mosaico de barras.

25 Las barras constituyen los elementos impresores del dispositivo termo-impresor, y son activadas en 30



forma selectiva para imprimir, mediante el suministro de corriente a través de los conductores 11 de alimentación. La impresión con las barras 2, 3, 4, 6, 8 de la capa inferior se efectúa a través de la película eléctricamente aislante, la cual debe ser lo bastante delgada para permitir una rápida transferencia de calor. Tanto las barras como los conductores de alimentación consisten en depósitos de película sobre la superficie del miembro aislante 10 y sobre la película aislante 41, respectivamente. El miembro aislante 10 va montado sobre un cuerpo 12 que consiste en un material de elevada conductibilidad térmica, sirviendo el cuerpo 12 a la vez, de soporte para el cuerpo aislante, y como disipador de calor, para absorber del miembro aislante el exceso de calor, y con ello, el de los elementos impresores, y disipar este calor por los alrededores. Para aumentar la superficie de disipación del calor del cuerpo 12, este se construye con nervios 13.

El miembro 10 de substrato puede constar, por ejemplo, de cuarzo fundido (sílice) o de vidrio de silicato de boro. Debe ser lo bastante delgado para permitir una rápida transferencia del calor sobrante, desde los elementos impresores hasta el disipador de calor, pero por otro lado, debe ser lo bastante grueso para no permitir una excesiva salida de calor de los elementos impresores durante la impresión. Un espesor de 0,5 mm ha resultado adecuado para las condiciones de trabajo de un dispositivo impresor para una calculadora de pupitre.

Los depósitos de película que constituyen los elementos impresores 1 a 8 pueden ser aplicados al substrato 10 y a la película aislante 41, por los métodos



bien conocidos de impresión de circuitos, tales como la técnica de la película delgada, la técnica de la película gruesa o la técnica planar. Ejemplos aprovechables son la evaporación (condensación desde la fase de vapor) y la pulverización catódica (atomización catódica). También es posible la aplicación por punteo o por difusión, en combinación con un tratamiento epitaxial, y el material aplicado de esta manera se entiende comprendido en la denominación de "depósito de película".

Como ejemplo, los elementos impresores pueden consistir en Cr con un espesor que corresponda a $100 \Omega / \Pi$ (unos 300 \AA = $0,0003 \text{ mm}$), aplicado por pulverización catódica y teniendo una longitud de 1 mm y anchos de $0,1$ a $0,2 \text{ mm}$, mientras que los conductores de alimentación pueden consistir en Au con un espesor correspondiente a $0,5 \Omega / \Pi$ (unos 5000 \AA = $0,0005 \text{ mm}$) y tener un ancho de $0,1$ a $0,2 \text{ mm}$. La película aislante debe ser de tal calidad y espesor, que se evite el corte del potencial. Esto puede obtenerse por medio de una película de cuarzo sin picaduras, con un espesor de 5000 a 10000 \AA . Los depósitos de película y las películas de los espesores mencionados pueden designarse como micro-filmes. Es esencial para el presente invento que tales micro-filmes sean empleados de modo que la necesaria transferencia de calor al portador termo-sensible, a través de una o más películas, sea posible. En este sentido se observa que en algunas de las realizaciones mencionadas más adelante puede haber una multitud de capas, pero aún con un número de capas tan elevado como 64 , el espesor total de todas las capas será solamente una fracción





de 1/10 de milímetro.

Para proteger a los elementos impresores y a los conductores de alimentación contra las influencias mecánicas y químicas, la superficie impresora del miembro
5 10 puede cubrirse con una película eléctricamente aislante, resistente al desgaste y químicamente protectora. Como ejemplo, esta película puede consistir en cuarzo, que se aplica con un espesor de 5000 a 10000 Ångström por pulverización catódica de radio-frecuencia.

10 Los valores típicos de las intensidades y tensiones utilizadas para los impulsos que han de activar los elementos impresores son 27 voltios y 30 miliamperios. Si se creyese necesario, pueden emplearse mayores valores de intensidad para los elementos impresores en la
15 capa o capas inferiores. Un tiempo de caldeo conveniente para los elementos impresores consistentes en una película de Cr según se describió más arriba, es el de 20 milisegundos, con el cual la temperatura media se elevará a unos 160° C, lo cual es adecuado para imprimir sobre
20 el papel termo-sensible que se encuentra en el comercio. El tiempo de caldeo puede ser más corto, por ejemplo, reducido a 5 miliseg., o aún más corto en el caso de otros materiales y dimensiones. El tiempo de caldeo puede también elegirse más largo cuando son admisibles tiempos de
25 impresión más largos, por ejemplo, en el caso de las calculadoras de pupitre. El tiempo de caldeo, esto es, la duración de los impulsos de corriente, constituye el tiempo elemental de impresión. El tiempo total de impresión depende del sistema adoptado para la activación de los
30 elementos impresores. Seguidamente se describirán algunos



ejemplos de tales sistemas.

El disipador de calor 12 puede ser de aluminio, y debe tener tales dimensiones que el disipador de calor mantenga la superficie del substrato a una baja temperatura media, y limite el caldeo mútuo de los elementos impresores adyacentes, eliminando el calor sobrante lo más rápidamente posible. Para una calculadora de pupitre, se ha encontrado conveniente un disipador de calor que tiene una resistencia térmica de 10° C/watt.

Donde no sea esencial la máxima velocidad de impresión, las barras pueden ser activadas para imprimir sucesivamente, mejor que todas a un tiempo. Preferiblemente, las barras que ocupan la misma posición en todos los caracteres que han de imprimirse en una línea (allí donde existan estas barras) serán entonces tomadas para una impresión simultánea, y esta operación se repite para las barras que ocupan otras posiciones, hasta que las barras de todas las posiciones han sido tomadas para imprimir. Si las barras se toman en una sucesión salteada, se reduce el riesgo de la influencia térmica mutua entre los elementos impresores adyacentes. Así, las barras 1 a 8 pudieron tomarse en la sucesión indicada por sus caracteres de referencia.

La Figura 6 ilustra un equipo electrónico que puede utilizarse para tomar e imprimir las barras sucesivamente, de la manera descrita. En la Figura 6, 14 es el almacén numérico de una calculadora cuya información ha de ser impresa, y 15 es el correspondiente almacén de puntos para decimales. Las resistencias 1 a 8 representan a las barras 1 a 8 en las varias posiciones de la hilera.



16 es un descifrador por medio del cual una línea de caracteres del almacén de la calculadora y algunos puntos para decimales, se transfieren a un almacén 17 de impresión, en término de mosaico de barras. 18 es un conductor
5 de alimentación de energía para los impulsos cronométricos. 19 es un selector de barras, por medio del cual se toman las barras para imprimir en la sucesión deseada. El selector 19 de barras se alimenta con impulsos de impresión desde un generador 20 de impulsos impresores. El
10 conductor 21 simboliza la cronometración que debe existir entre los impulsos impresores y los impulsos cronométricos, de modo que la transmisión de los impulsos impresores se inicie cuando una línea completa de caracteres ha sido transferida desde el almacén de la calculadora al
15 almacén de impresión.

Como todos los tiempos de las operaciones electrónicas pueden considerarse como despreciables, el tiempo total de impresión será de ocho veces el tiempo elemental de impresión, cuando se emplee el equipo ilustrado en
20 la Figura 6. Así, suponiendo que el tiempo elemental de impresión es de 20 milisegundos, el tiempo total de impresión será de 160 milisegundos. Esto será satisfactorio para una calculadora de pupitre, en la que se dispone de un amplio tiempo de impresión.

25 El tiempo total de impresión se reducirá a la mitad si se toman al mismo tiempo dos barras para imprimir. Sin embargo, en este caso, el almacén de impresión habrá de tener doble tamaño. También es posible imprimir a un tiempo todas las barras en todas las posiciones. Un
30 equipo electrónico para ser empleado en este caso, se ilus-



tra en la Figura 7, en la 14 es otra vez un almacén numérico de calculadora, 15 un almacén de puntos para decimales, 16 un descifrador, 17 un almacén de impresión, y 18 un conductor de impulsos cronométricos. Del 1 al 8 son
5 otra vez resistencias representativas de las barras en las varias posiciones. 20 es otra vez un generador de impulsos impresores que, sin embargo, en este caso, va conectado directamente a las barras. En esta realización, el almacén de impresión debe tener ocho veces la capacidad del de la Figura 6. Por otra parte, el tiempo total
10 de impresión se reduce a $1/8$ ó, en otros términos, a 20 milisegundos, igual al tiempo elemental de impresión.

Se comprenderá así que, al elegir el sistema de activación de las barras, la velocidad de impresión
15 ha de sopesarse en relación con el gasto. También son posibles otros sistemas distintos de los aquí descritos. Por ejemplo, los caracteres de una línea puede ser impresos uno a uno.

La Figura 8 muestra como se hace avanzar una
20 hoja 22 de papel termosensible entre el bloque impresor 10, 12 de la Figura 4 y un soporte 23, de modo que el calor puede ser transferido desde los elementos impresores caldeados a la hoja, en copia térmica por contacto.

En la realización ilustrada en la Figura 9,
25 la hoja de papel se hace avanzar entre una placa 24 de vidrio, dando frente a la posición de un operador, y el bloque impresor 10, 12, que en este caso va dispuesto para la impresión invertida. El papel termosensible utilizado en este caso es de un tipo que contiene un baño termosensible en su cara posterior, lo que ocasiona un cambio
30



de coloración en la cara anterior del papel. Así, en la realización de la Figura 9, los caracteres impresos resultan directamente visibles inmediatamente después de la impresión.

5 En la realización ilustrada en la Figura 10, los elementos impresores están en forma de caracteres completos 42, los cuales van dispuestos en un cierto número de capas superpuestas, con otras capas aislantes 43 entre las primeras. Así, en el Ejemplo representado, una
10 hilera de ceros va dispuesta en una primera capa sobre el elemento impresor 10, una hilera de unos en una segunda capa, etc. ... hasta una hilera de nueves en una décima capa, y una hilera de puntos para decimales en una undécima capa (no visible), por encima de la cual puede
15 proveerse una película eléctricamente aislante, resistente al desgaste y químicamente protectora, como en las otras realizaciones. En cada posición de la hilera, todos los caracteres del cero al nueve estarán presentes unos encima de otros, con las capas aislantes 43 entre ellos.
20 El equipo electrónico del dispositivo impresor está construido para seleccionar en cada posición de la hilera el carácter del paquete que ha de ser activado para imprimir. El equipo electrónico puede estar construido de la misma manera que en la Figura 7 y, únicamente, en lugar de las
25 ocho resistencias 1 a 8, habrá 11 resistencias correspondientes, respectivamente, a los caracteres 0 a 9 y al punto para decimales, y estas resistencias representarán a los elementos impresores de caracteres completos en las varias capas. Con este equipo electrónico, todos los caracteres de una hilera se imprimirán a un tiempo. Pueden
30



emplearse, alternativamente, otros sistemas de activación, por ejemplo, capa por capa.

Las Figuras 11 y 12, ilustran esquemáticamente un dispositivo termoimpresor para la impresión simultánea de varias líneas. El dispositivo comprende una serie de miembros impresores 10 que corresponden al miembro impresor 10 de la Figura 10, sólo que, únicamente, éste ha sido extendido para que abarque la totalidad de los 64 caracteres del sistema alfa-numérico dispuestos en 64 capas. Los elementos impresores que operan sobre la superficie 25 de impresión no se han representado. Los miembros impresores van dispuestos a lo largo de la circunferencia de un círculo y cada uno va provisto de una extensión radial 26 en la que se han impreso unos conductores 27 de alimentación para los elementos impresores, yendo entre aquellos unas capas aislantes 28 de diferentes longitudes, de modo que se proporcionan puntos de conexión espaciados para el cableado. Un cilindro alimentador 29 perforado, va montado para girar en forma coaxial con las superficies impresoras de los miembros impresores, con su superficie sumamente próxima a estos; dentro del cilindro 29 va montado un distribuidor neumático fijo 30, que tiene una cámara 31 arqueada que se extiende muy próxima a la pared perforada del cilindro 29. La pared exterior de la cámara 31 está perforada. Una hoja 22 de papel termosensible es alimentada entre dos rodillos 32 y 33 en rotación continua, la velocidad de las cuales se regula por un indicador de lazo representado esquemáticamente en 34. El distribuidor neumático 30 va conectado a un manantial de presión y aspiración alternativas de aire. En los períodos



en la que la presión está por encima de la atmósfera, se insufla aire a través de las perforaciones de la cámara 31 y la pared perforada del cilindro 29, para prensar firmemente a la hoja 22 contra las superficies impresoras de los miembros impresores 10, donde la hoja permanece estacionaria mientras tiene efecto la impresión simultánea de todas las líneas por medio del equipo electrónico que corresponde al de la Figura 7, sólo que con la multiplicación de almacén de impresión por el número de líneas que han de imprimirse a un tiempo, y con 64 resistencias en lugar de las resistencias 1 a 8. Entonces se conmuta el manantial neumático a la fase de aspiración, con lo que la hoja 22 se aplica firmemente contra la superficie perforada del cilindro 29, de modo que este último le haga avanzar hasta que haya llegado a la posición de impresión una nueva zona limpia de la hoja 22. En el ínterin, la siguiente tanda de líneas ha sido transferida desde el manantial de señales hasta el almacén de impresión.

La refrigeración de los miembros impresores puede efectuarse de cualquier modo conveniente. Así, los espacios entre las extensiones radiales de los elementos impresores pueden cerrarse por medio de tabiques extendidos circularmente, como los ilustrados en 35, para formar unas cámaras 36 para la circulación de un medio refrigerante.

El dispositivo impresor de la Figura 11, puede construirse para un número mayor de miembros impresores, por ejemplo, para 100, aumentando el diámetro del cilindro 29, o montando miembros impresores sobre una parte mayor de la circunferencia del cilindro, o de ambos mo-



dos. En esta forma, el dispositivo resultará especialmente adecuado para imprimir información de un equipo de clasificación de datos, a velocidad considerable.

5 El miembro impresor de la Figura 5 puede utilizarse para un impresor multi-lineal, exactamente de la misma manera ilustrada en las Figuras 11 y 12. La única diferencia será que el número de hilos a conectar al miembro impresor para cada posición en la hilera de caracteres será de 8 en lugar de 64. Empleando un mosaico de barras
10 adecuado, el dispositivo puede construirse para imprimir tanto letras como números; por ejemplo, todos los caracteres del sistema llamado alfa-numérico:

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Dinamarca, el 8 de Febrero de 1968, con el número
15 493/68, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

R E I V I N D I C A C I O N E S

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
20 siguientes:

1.- Un dispositivo de termo-impresión que comprende un conjunto de elementos impresores en forma de resistencias eléctricas, medios para mantener un portador



de registro termo-sensible en relación cooperativa con dichas resistencias y medios para recibir señales que representen información a imprimir, y para suministrar selectivamente corriente a dichos elementos impresores de acuerdo con las señales así recibidas, caracterizado porque dichos elementos impresores consisten en depósitos de película en varias capas superpuestas sobre una superficie de un miembro de base eléctricamente aislante, estando separadas dichas capas por películas eléctricamente aislantes.

2.- Un dispositivo de termo-impresión como el de la reivindicación 1, en el que los elementos impresores de cada capa comprenden una hilera de grupos de barras que forman subdivisiones de un mosaico de barras adecuado para imprimir selectivamente cualquiera de los caracteres de un grupo, que forman un sistema de registrar información, combinándose grupos de barras superpuestos en las varias capas, para formar un mosaico de barras completo.

3.- Un dispositivo de termo-impresión como el de la reivindicación 2, que comprende una serie de hileras de grupos de barras superpuestos, y en el que dichos medios de recepción de señales y alimentación de corriente están dispuestos para tomar simultáneamente todos los caracteres representativos de todos los caracteres a imprimir, en un número de líneas que corresponda al de las hileras de grupos de barras superpuestos, y para suministrar corriente simultáneamente a todas las barras necesarias para imprimir todos los caracteres así tomados.

4.- Un dispositivo de termo-impresión como el



de la reivindicación 1, en el que los elementos impresores de cada capa comprenden una hilera de elementos impresores de caracteres, con formas de caracteres completos, estando superpuestos los elementos impresores de caracteres de las varias capas, y combinandose para formar, en cada posición de la hilera, una selección completa de caracteres que formen un sistema de registro de información.

5
10
15
20
5.- Un dispositivo de termo-impresión como el de la reivindicación 4, que comprende varias hileras de elementos impresores de caracteres, superpuestos, y en el que dichos medios de recepción de señales y alimentación de corriente están dispuestos para captar simultáneamente todas las señales representativas de todos los caracteres a imprimir en un número de líneas que corresponde al de hileras de elementos de caracteres superpuestos, y para suministrar corriente simultáneamente a todos los correspondientes elementos impresores de caracteres en todas las hileras de elementos impresores de caracteres, superpuestos.

6.- Un dispositivo de termo-impresión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

25
Esta Memoria consta de veinte hojas escritas



a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

[Handwritten signature]
31/10/69
A. J. J. J.



B.

8:1234567890



Fig. 1

Fig. 2

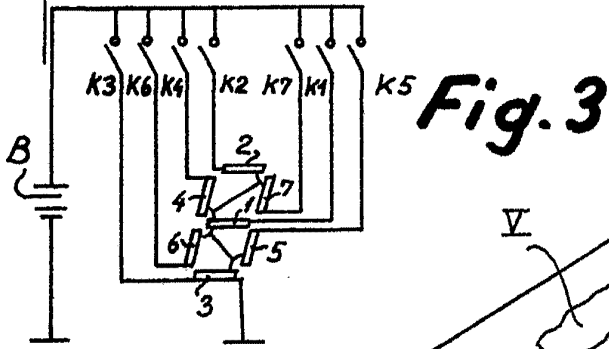


Fig. 3

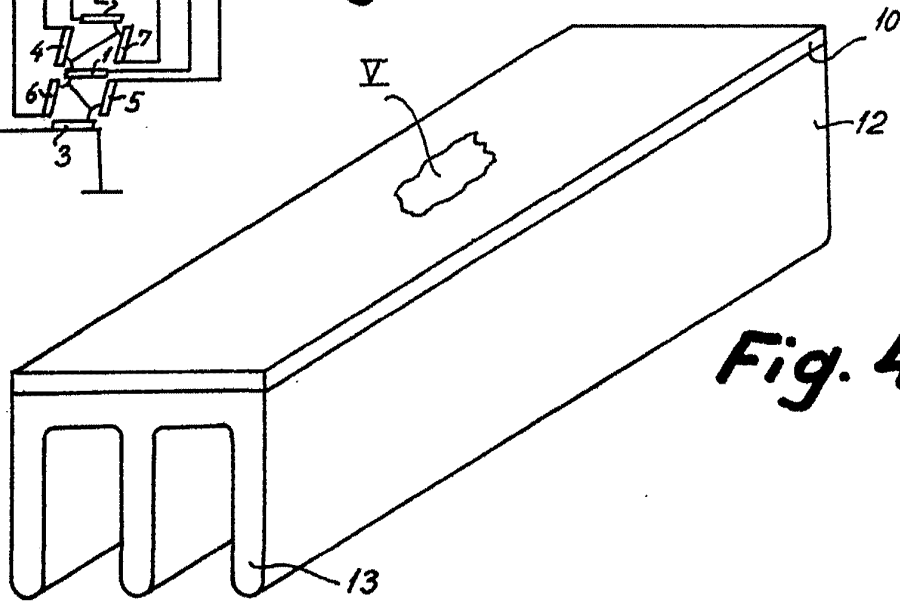


Fig. 4

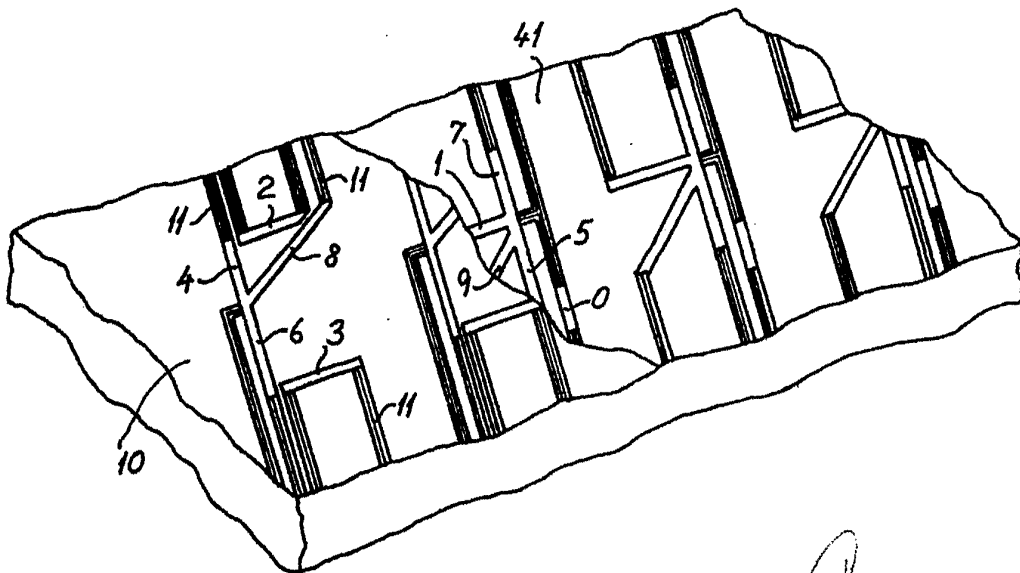


Fig. 5

Handwritten signature or initials.



B

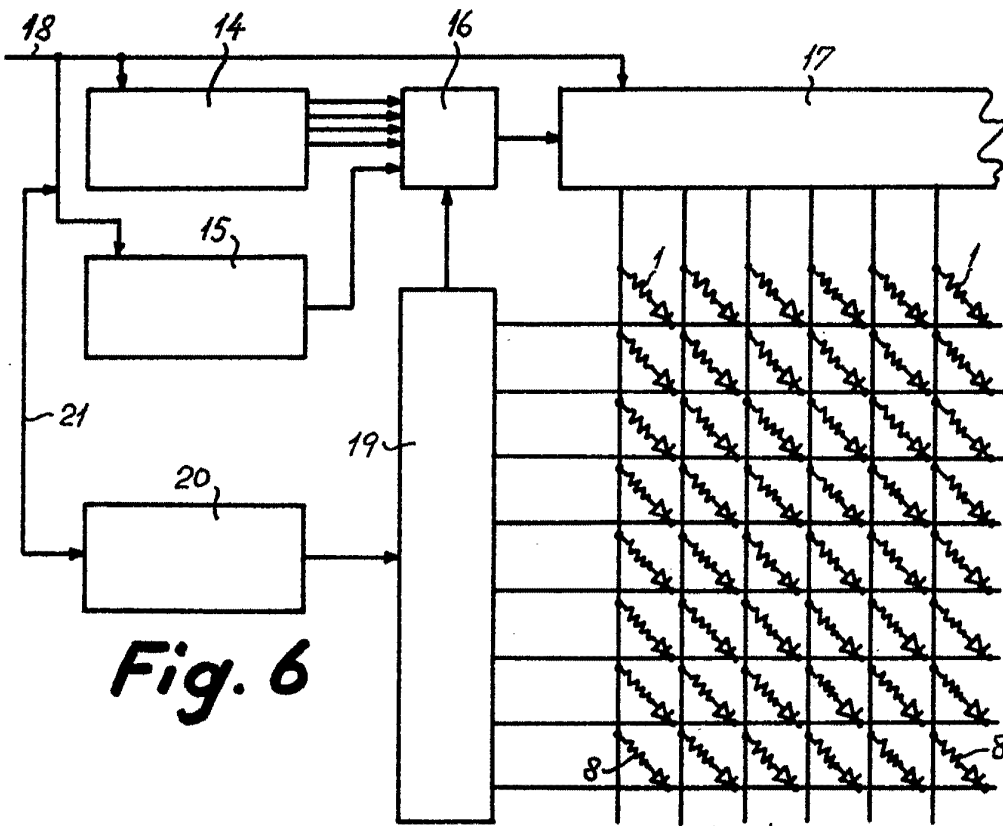


Fig. 6

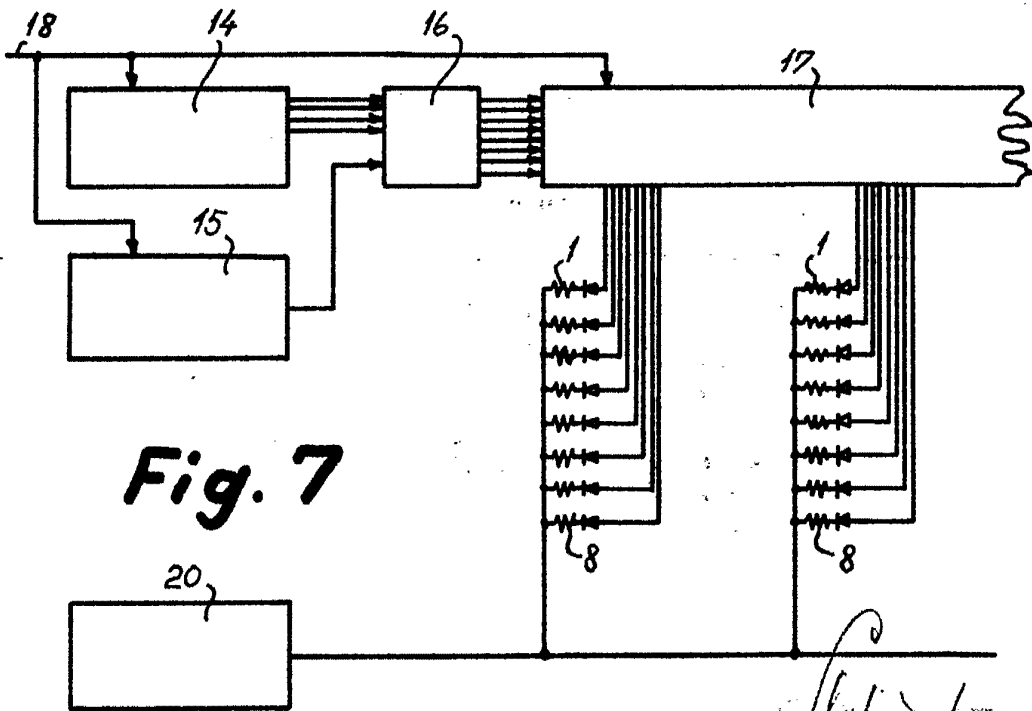


Fig. 7

Handwritten signature or mark.



B

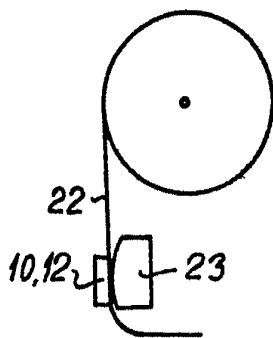


Fig. 8

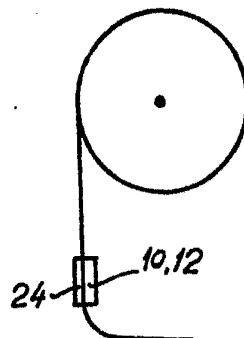


Fig. 9

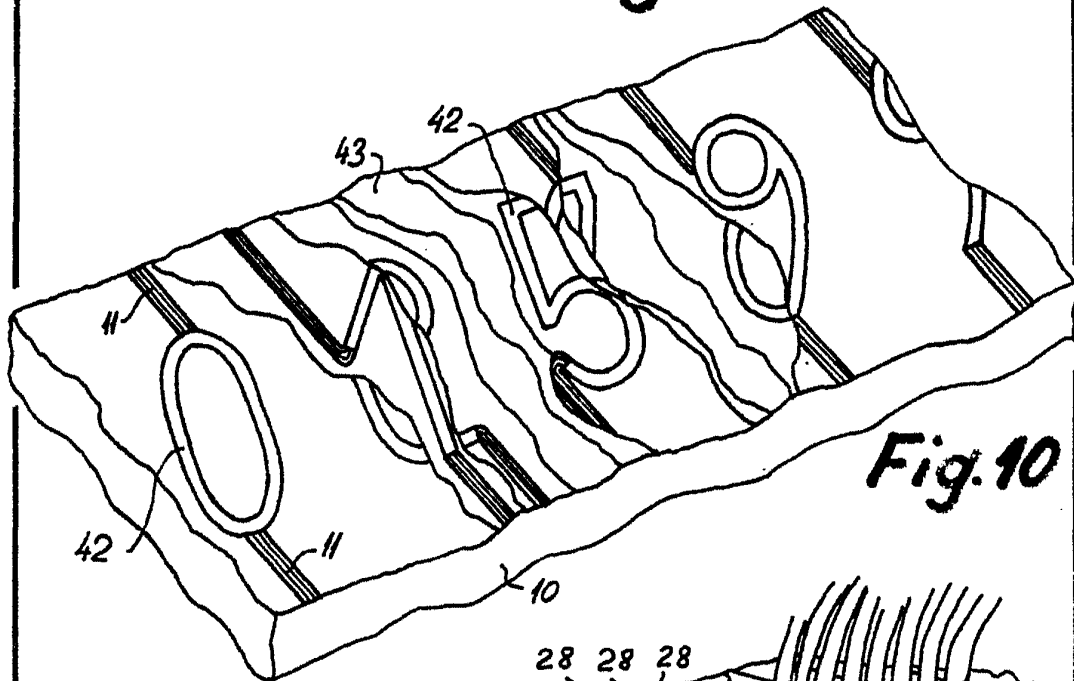


Fig. 10

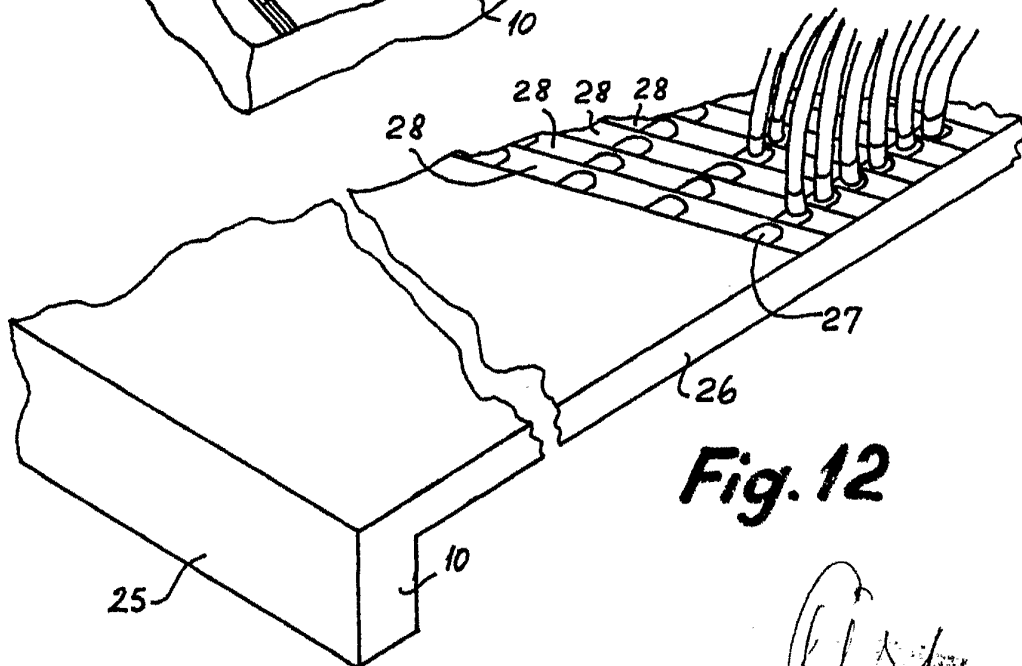
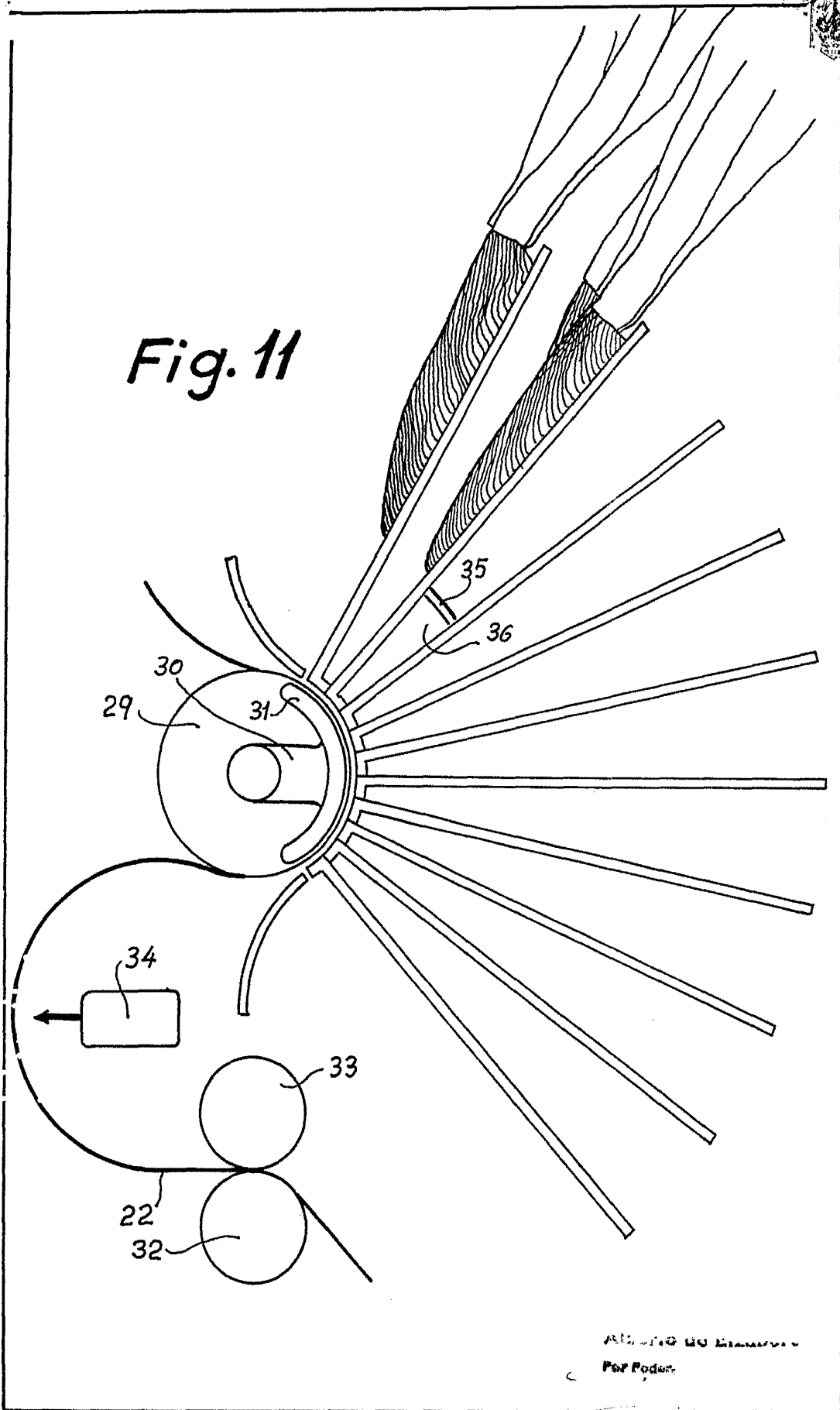


Fig. 12

Carlsen



Fig. 11



ALBERT G. DE LAMBERT
FOR PATER.