

383601



SECCION DE PATENTES
NACIONALIDAD: HOY
AUTOR: K

PATENTE 383601
DE
INVENCIÓN

a favor de Don José BERTRÁN MARQUÉS, de nacionalidad española, residente en Barcelona, Calle Moyanés, 27, por "MÁQUINA EMBANDADORA DE COMPONENTES PARA CIRCUITOS IMPRESOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

En la fabricación de circuitos impresos, los componentes de una misma clase, por ejemplo resistores, son colocados en los orificios previstos para ello en la platina o tarjeta de circuito impreso, utilizando máquinas que los insertan siguiendo un trayecto o secuencia que viene determinada por las necesidades funcionales de la máquina o de proceso de fabricación. Se comprende, por tanto, que dichos componentes habrán de ser alimentados a esta máquina en un orden de valores previamente establecido de acuerdo con la secuencia de colocación. En la práctica

383601



se viene utilizando para ello bandas de componentes en los que éstos vienen ordenados en la forma requerida.

- Para el paso de las bandas continuas procedentes del fabricante de los componentes, que contienen elementos de un valor único, a las bandas de alimentación de las máquinas colocadoras, formadas por series formadas por todos los valores necesarios para cada circuito particular, se ha propuesto el empleo de máquinas automáticas, provistas de una estructura giratoria alrededor de un eje vertical y provista de una pluralidad de cargadores verticales, cada uno de los cuales contiene componentes de un valor determinado. Un sistema transportador, situado debajo de este sistema de almacén, recibe paso a paso los componentes de los distintos valores, para lo cual la estructura giratoria es hecha girar para colocar el cargador que contiene los elementos del valor requerido en cada caso, en una estación que los transfiere al transportador receptor donde quedan alineados en la serie de valores necesaria.
20. El primer inconveniente que se observa en esta clase de máquinas es la gran inercia de la torreta giratoria, que impide alcanzar un funcionamiento suficientemente rápido. Por otra parte, la máquina no trabaja prácticamente nunca con el mismo número de cargadores, ni da lugar a un consumo regular de los componentes contenidos en ellos, de forma que a la desventaja anterior se une el hecho de que siempre existen desequilibrios en dicha torreta o estructura, los cuales son fuente de nuevos problemas
- 25.

383601



de funcionamiento. El espacio ocupando en planta por esta clase de máquinas embandadoras conocidas tampoco puede ser olvidado cuando se trata de su instalación en una serie.

5. La presente invención elimina estos inconvenientes de la técnica anterior por el hecho de proporcionar una máquina embandadora automática que comprende, en sus líneas más esenciales, una serie de cargadores estáticos y receptores de una provisión de componentes sueltos en apilamiento de gravedad, estando el fondo de cada uno de estos cargadores formado por un dispositivo valvular accionable para dejar caer cada vez un componente de cada cargador que los contiene, debajo de cuyo dispositivo valvular se encuentra un transportador que se extiende en toda la serie de cargadores y está asociado con medios de accionamiento para trasladar la serie de componentes recibida cada vez hasta un dispositivo embandador convencional.
- 10.
- 15.

20. En la realización preferida de la invención los cargadores están formados por cuerpos tubulares acoplables amovibles verticalmente sobre una base soporte que comprende el dispositivo valvular, los cuales tienen una sección transversal que comprende un conducto de paso para el cuerpo de los componentes y rendijas receptoras de las patillas de conexión de los mismos.
- 25.

El dispositivo valvular, por su parte, está formado por una placa fija, por lo menos, provista de una rendija de guía para los componentes de cada cargador,

383601



- y por dos placas desplazables longitudinalmente y superpuestas, provistas asimismo de rendijas de paso para los componentes de cada cargador y conectadas con medios de accionamiento tales que las mantienen normalmente en una posición en la que interceptan el paso de los componentes y las accionan sucesivamente de manera que en una primera fase retienen el componente más bajo de la serie entre las dos placas, y en una segunda fase dejan paso a este componente retenido, interceptando al mismo tiempo los restantes del cargador. Para facilitar la introducción de la placa compuerta corrediza entre el primer componente del cargador, que será dejado caer sobre el transportador, y el segundo componente, que será luego el primero de la pila retenida, dicha compuerta puede estar provista de una uña que se intercale entre los cuerpos de los dos componentes en cuestión y mantiene las patillas del componente superior bien por encima de la compuerta, a fin de que no sean enganchadas por la misma.
- 5.
- 10.
- 15.

- Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.
- 20.

- En dichos dibujos: La figura 1 es una vista alzada del conjunto de una máquina de acuerdo con la invención; la figura 2 es un detalle en perspectiva inferior de uno de los cargadores de la máquina representada en la figura anterior; la figura 3 es una sección transversal alzada del dispositivo valvular de retención de
- 25.

383601



los componentes; la figura 4 es una vista en planta superior de parte del dispositivo de la figura anterior; la figura 5 es una vista en planta superior y parcial, de la compuerta superior del dispositivo valvular; la figura 6 es una vista similar de la placa compuerta inferior; la figura 7 es una sección longitudinalalzada de uno de los extremos del dispositivo valvular, figura 8 muestra a mayor escala el dispositivo embandador propiamente dicho en tanto que la figura 9 es un detalle del mismo, y las figuras 10, 11 y 12 son sendas secciones longitudinales alzadas que muestran otras tantas fases de funcionamiento del dispositivo valvular.

En la figura 1 se aprecia una bancada general -1- en cuya parte superior se encuentra un cajetín longitudinal -2- que forma la base para el soporte -3- de los cargadores -4- y es recorrido por el ramal superior del transportador -5-, que conduce los componentes ordenados hacia el dispositivo embandador propiamente dicho, de tipo convencional e indicado con la referencia genérica -6-.

Cada uno de los cargadores -4- está formado por un tubo plano, de preferencia transparente para hacer visible su carga y cuya sección de paso comprende un canal longitudinal -7- de forma esencialmente rectangular y dimensiones correspondientes a las de los componentes cuya manipulación se ha previsto, y dos rendijas -8-, asimismo longitudinales, dispuestas en los extremos del canal -7- y receptoras de las patillas de dichos componentes.

El cajetín -2- está formado por tres pares de

POOR
QUALITY

383601



- placas alargadas y dispuestas longitudinalmente, indicadas con las referencias -9, 10 y 11- (fig. 3) de las que la superior, -9-, tiene unos tabiques longitudinales -12-, salientes hacia arriba de manera que forman un asiento -13- para los extremos inferiores de los cargadores -4-.
5. Estos son ajustados libremente en dicho asiento y retenidos en la posición vertical de la figura 1 por cualquier medio convencional, por ejemplo una regla -14-, provista de muescas -15- en los que encajan de canto los extremos superiores de los cargadores, cuya regla forma parte del soporte -3-.

- De acuerdo con la figura 4, los dos pares de placas -9- y -10- tienen sus bordes enfrentados separados de manera que forman una rendija longitudinal -16- de ancho correspondiente a la longitud de los cuerpos de los componentes previstos, y tienen, en la región de cada asiento -13- de cargador, sendas rendijas alineadas transversalmente -17- para las patillas de los mismos, con pestañita tope -17a-, de forma que en determinadas condiciones, según se verá más adelante, un componente determinado, por ejemplo un resistor -18- (fig. 3) puede atravesar verticalmente el conjunto para adoptar la posición representada. Las piezas -11-, dispuestas con una separación mayor que la longitud total de los componentes, forman, con el fondo -19-, la cavidad propiamente dicha -20- del referido cajetín -2-.

Las piezas -9- y -11- tienen sendos rebajos internos -21- y -22- que forman deslizaderas longitudinales



383601

5. para sendas chapas alargadas -23- y -24-, cuyos extremos sobresalen por uno de los extremos del cajetín y llevan unidos los vástagos -25- (fig. 1), susceptibles de ser conectados con un dispositivo de accionamiento usual, tal como un accionador neumático o electromagnético -25a- (fig. 1).

10. Las chapas -23- y -24- forman sendas compuertas de un dispositivo valvular de paso intermitente, para lo cual están provistas de sendas series de orificios, respectivamente -26- y -27-. A cada cargador le corresponde un par de estos orificios, cuyas características son descritas a continuación.

15. En ambos casos, la sección de paso de los orificios -26- y -27- es la adecuada para que puedan ser atravesadas por el resistor -18-. En la figura 5 se aprecia, no obstante, que los orificios -26- son esencialmente rectangulares y de anchura mucho mayor que la del componente; su flanco que avanza hacia éste en el movimiento de cerrar el paso, tiene una uña central -28- que se acopla directamente con el cuerpo del mismo, mientras que el resto de la amplia abertura -26- no puede, en ningún momento enganchar las patillas -29- del resistor, aunque las mismas se hayan torcido en la manipulación. Los

20. orificios -27- de la compuerta -24- tiene la forma estrictamente necesaria para guiar convenientemente los componentes al caer del dispositivo.

25.

El fondo -19- tiene en su cara superior una zona longitudinal deprimida -30- en la que se encuentra

383601



- montada una guía longitudinal acanalada -31- que sirve de cuna para los cuerpos de los resistores suministrados por los dispositivos descritos anteriormente. Los bordes de este fondo sirven de deslizaderas para el transportador -5- que está formado, según es usual, por dos flejes sin fin de acero -32-, tensados entre sendos pares de poleas -33- y provistos de perforaciones -34- (fig. 4) por las que pueden ser arrastrados positivamente por los dientes -35- previstos en una de dichas poleas.
- 5.
10. De los cantos enfrentados de ambos flejes sobresalen hacia, fuera, respecto del contorno de los mismos, una serie de dientes -36- de igual paso que los orificios del dispositivo valvular descrito y entre los cuales quedan insertados los extremos de las patillas -29-.
15. Cuando el transportador avanza, los resistores u otros componentes son hechos pasar alrededor de las poleas -33- de la derecha de la figura 1 y conducidos por las guías fijas -37- y -38- hasta las poleas embandadoras -39-, en las que son espaciados mediante los dientes -40- de las mismas. Sobre estas poleas llegan unas de las cintas adhesivas -41- desde la bobina -42- y pasando por el tensor -43-, las patillas de los componentes quedan dispuestas sobre esta cinta y sobre el conjunto se aplica las otras cintas -44-, procedentes de las bobinas -45- y pasando por el tensor -46-, de manera que se obtiene la banda de resistores -47- que es recogida en la bobina -48- para su suministro a la máquina colocadora automática.
- 20.
- 25.

De acuerdo con la anterior descripción se entiende

383601



- que la máquina es preparada con un número de cargadores igual al de resistores, por ejemplo, que se trata de colocar automáticamente en una misma operación de la máquina correspondiente; los demás cargadores pueden quedar
5. en la máquina, vacíos, o ser retirados, lo cuales otra ventaja de la invención. Los cargadores llenos con valores iguales cada uno de ellos, son ordenados de derecha a izquierda según la secuencia de colocación. Retirados los pasadores de cierre -49- que atraviesan los extremos inferiores de los cargadores impidiendo la salida
10. de los componentes, éstos pasan a apoyarse directamente sobre las compuertas superiores -23-, que se encuentran normalmente en la posición de cierre.

- En una primera fase del funcionamiento se comunica a la compuerta -23- un movimiento de vaivén hacia la
15. izquierda de las figuras, de manera que se abre momentáneamente el paso al primer componente inferior de la pila que se encuentra en cada cargador, este componente cae y es detenido por la segunda compuerta -24-, que también
20. se encuentra cerrada, y cuando la compuerta -23- vuelve a la posición de cierre, su uña -28- levanta el segundo componente y la pila, dejando libre el primero, de acuerdo con la posición representada en la figura 11.

- La misma operación es repetida, ahora, con la
25. segunda compuerta -24-, de forma que los componentes que ésta sostenía de acuerdo con la figura 11 caen libremente sobre el transportador -5- y quedan distribuidos entre los dientes -35- del mismo. Sobre el ramal superior

383601



del transportador se encuentra, por tanto, una serie de resistores de los valores previstos en la serie de cargadores y que, por avance del transportador, es suministrada al dispositivo embandador descrito antes y que

5. funciona en la forma usual.

Estas funciones pueden ser controladas de acuerdo con cualquier programa usual. Por ejemplo, si suponemos que el transportador funciona continuamente, un dispositivo sensor -50- que detecta el paso de componentes,

10. pondrá en marcha el dispositivo de mando de las compuertas cuando la serie preparada anteriormente haya pasado por debajo de él.

Se aprecia que la máquina descrita cumple perfectamente las ventajas mencionadas en la introducción.

15. Por otra parte, su manutención es extremadamente sencilla, limitándose a ir substituyendo los cargadores que se van vaciando por otros previamente cargados con componentes de la misma clase y valor.

20. Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas empleadas en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Máquina embandadora de componentes para circuitos impresos, caracterizada esencialmente por el hecho de comprender una serie de cargadores estáticos y receptores de una serie de componentes sueltos y en apilamiento de gravedad, estando el fondo de cada uno de dichos cargadores formado por un dispositivo valvular accionable para dejar caer cada vez un componente de cada cargador que los contiene, debajo de cuyo dispositivo valvular se encuentra un transportador que se extiende en toda la serie de cargadores y está asociado con medios de accionamiento para trasladar la serie de componentes recibida cada vez hasta un dispositivo embandador.
5. 10. 15. 20. 25. 2. Máquina embandadora de componentes para circuitos impresos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada esencialmente por el hecho de que los cargadores están formados por cuerpos tubulares, acoplables amovibles verticalmente sobre una base que comprende el dispositivo valvular, los cuales tienen una sección transversal que comprende un conducto de paso para el cuerpo de los componentes y rendijas receptoras de las patillas de los mismos.
3. Máquina embandadora de componentes para circuitos impresos, de acuerdo con la reivindicación 1,

383601



- caracterizada esencialmente por el hecho de que el dispositivo valvular está formado por al menos una placa guía fija y provista de una rendija de guía para los componentes de cada cargador, y por dos placas compuerta, desplazables longitudinalmente y superpuestas, provistas asimismo de rendijas de paso para los componentes de cada cargador y conectadas con medios de accionamiento que las mantienen normalmente en una posición en la que interceptan el paso de dichos componentes, y las accionan sucesivamente de manera que en una primera fase retienen el componente más bajo entre las dos compuertas, y en una segunda fase dejan paso a este componente retenido, interceptando al mismo tiempo los restantes componentes de los cargadores.
- 5.
- 10.
15. 4. Máquina embandadora de componentes para circuitos impresos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizada esencialmente por el hecho de que la primera compuerta tiene aberturas de gran amplitud que dejan paso holgado a los componentes y cuyo flanco de avance en el sentido de cierre presenta un saliente que se acopla con el cuerpo de los mismos para levantar la pila formada a partir del segundo de ellos.
- 20.
5. Máquina embandadora de componentes para circuitos impresos.

Todo ello según queda descrito y reivindicado

383601



70

en la presente memoria descriptiva que consta de trece
hojas foliadas escritas por una sola cara.

Barcelona, 1 septiembre de 1970

José BERTRÁN MARQUÉS

p. a.

I. PONTI
✱✱

19132/6

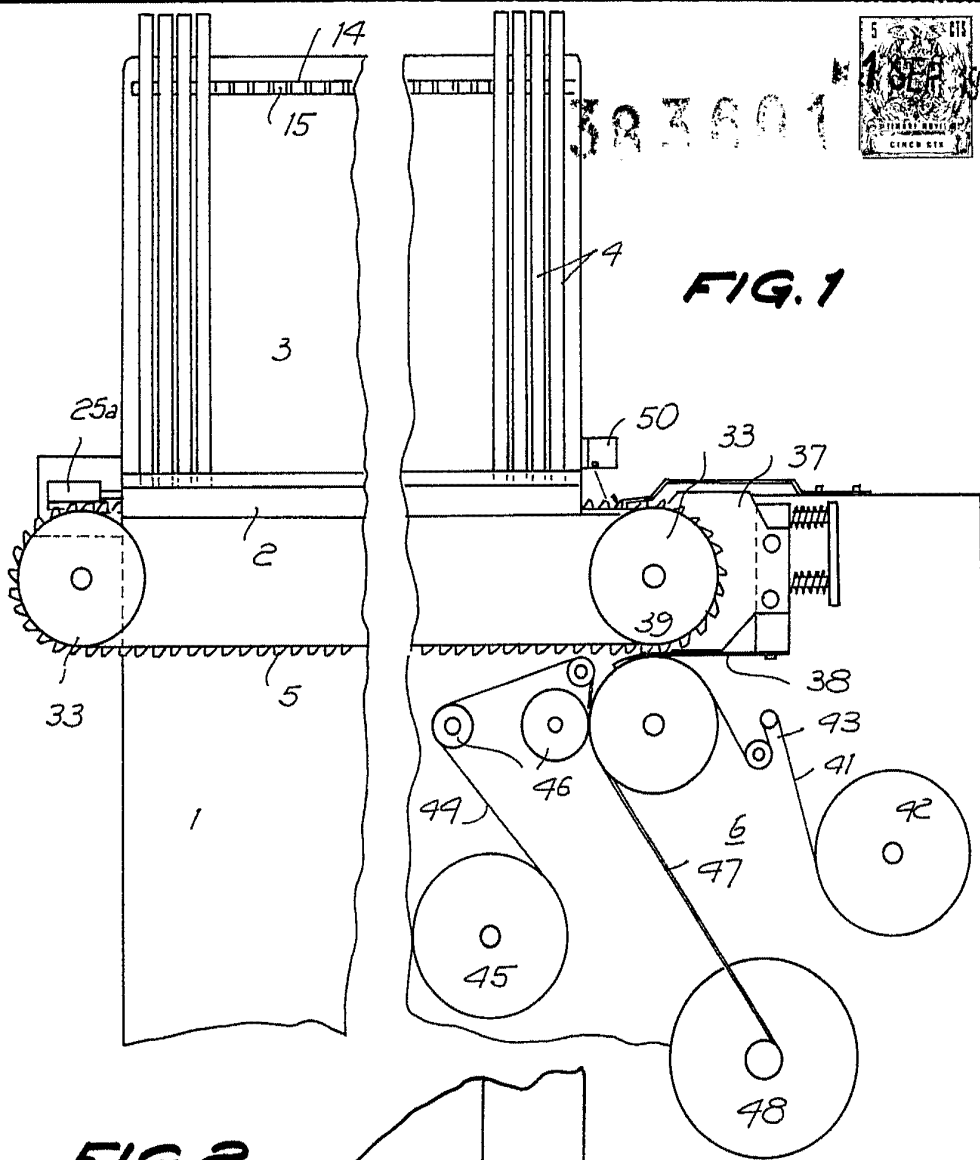
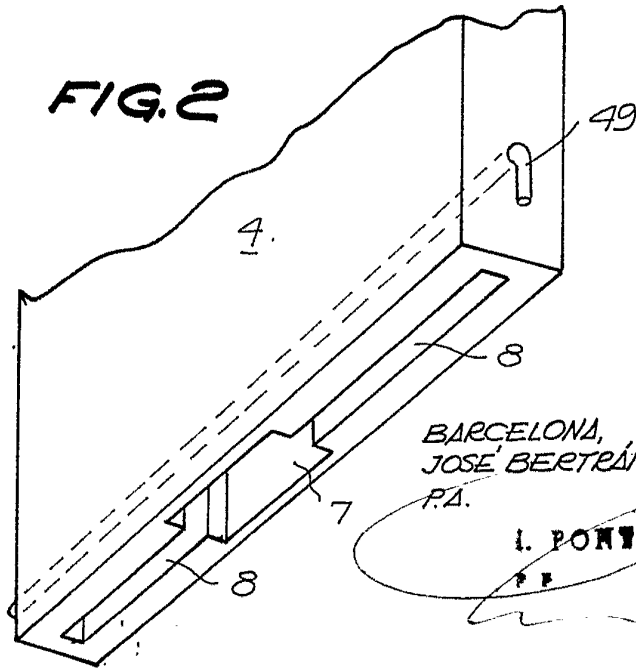
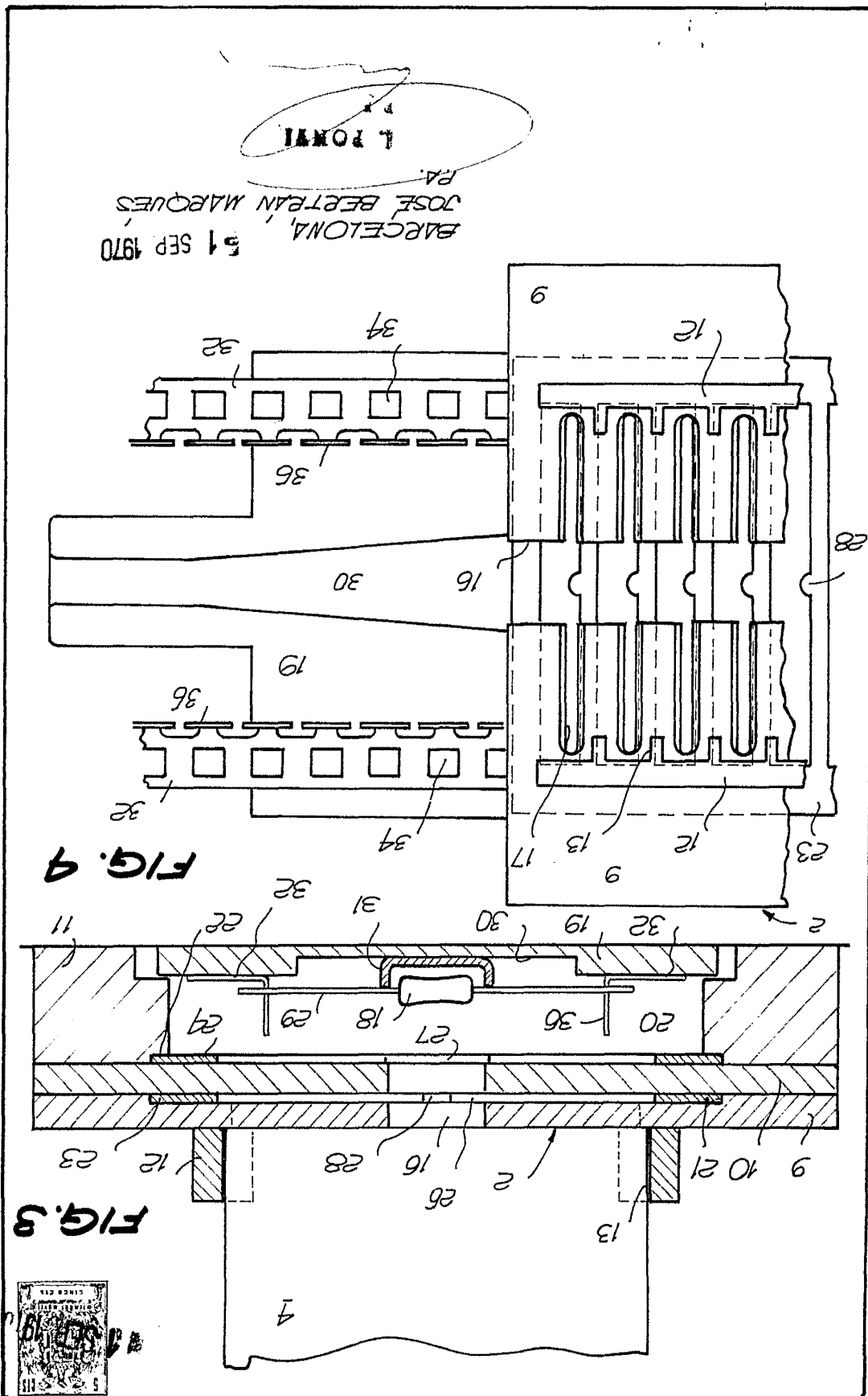


FIG. 2



BARCELONA, 21 SEP. 1970
JOSÉ BERTRÁN MARQUÉS
P.A.

I. PONTI



19132/6

383601

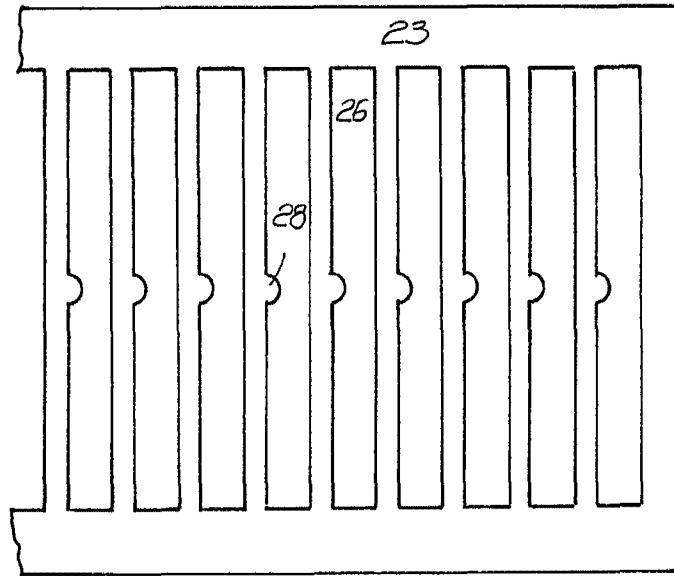
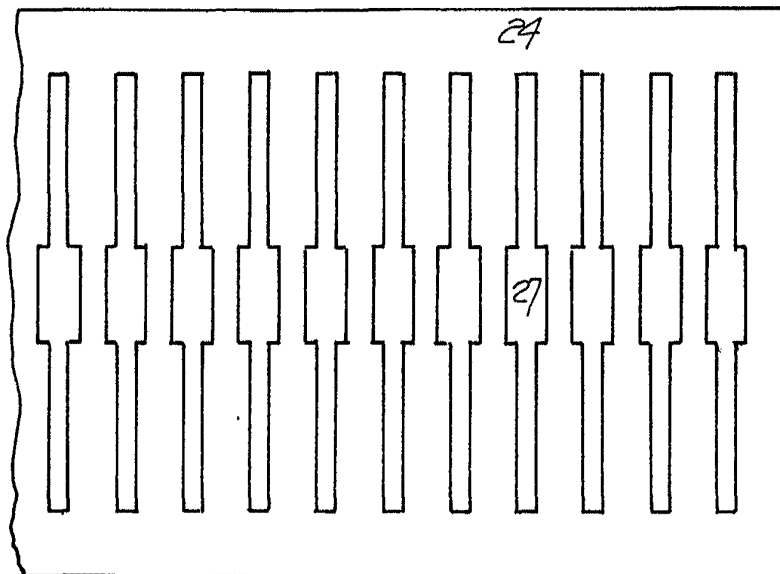


FIG. 5

FIG. 6

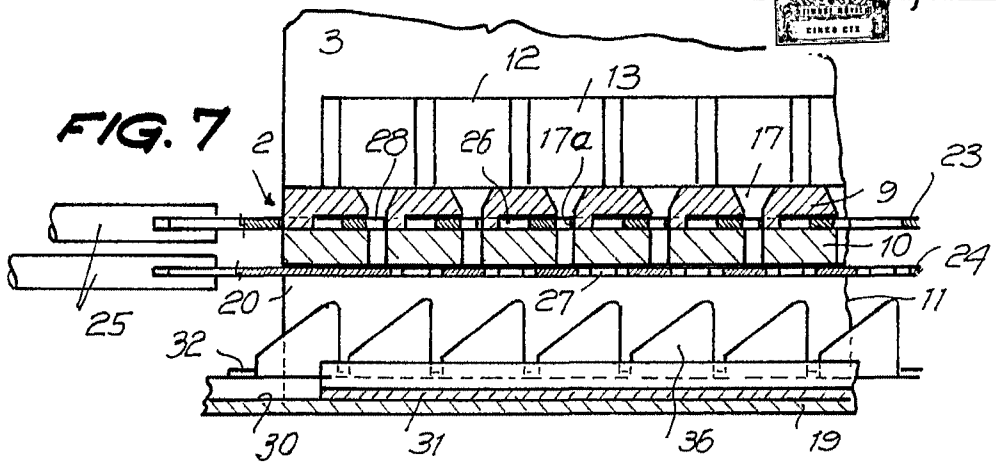


BARCELONA, 21 SEP. 1970
JOSÉ BERTRÁN MARQUÉS
P.A. L. PONTI

19132/6

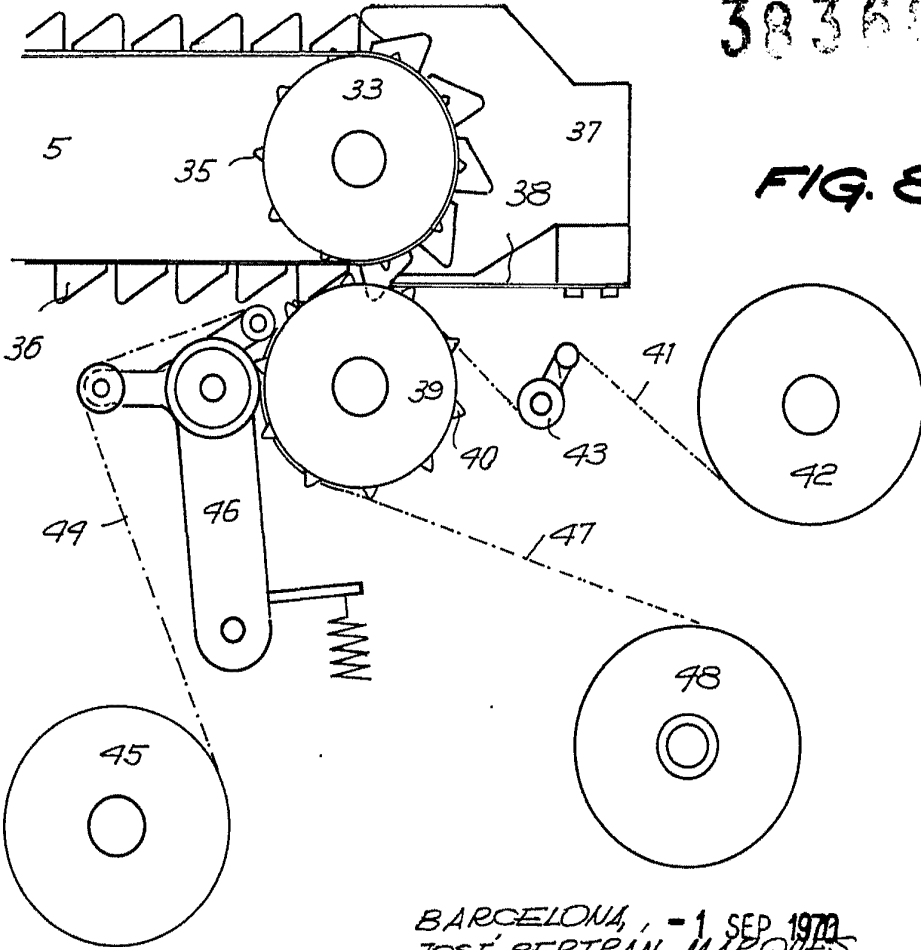


FIG. 7



383601

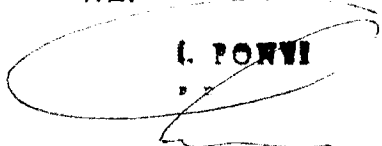
FIG. 8



19132/6

BARCELONA, - 1 SEP 1970
JOSÉ BERTRÁN MARQUÉS
P.A.

I. PONVI



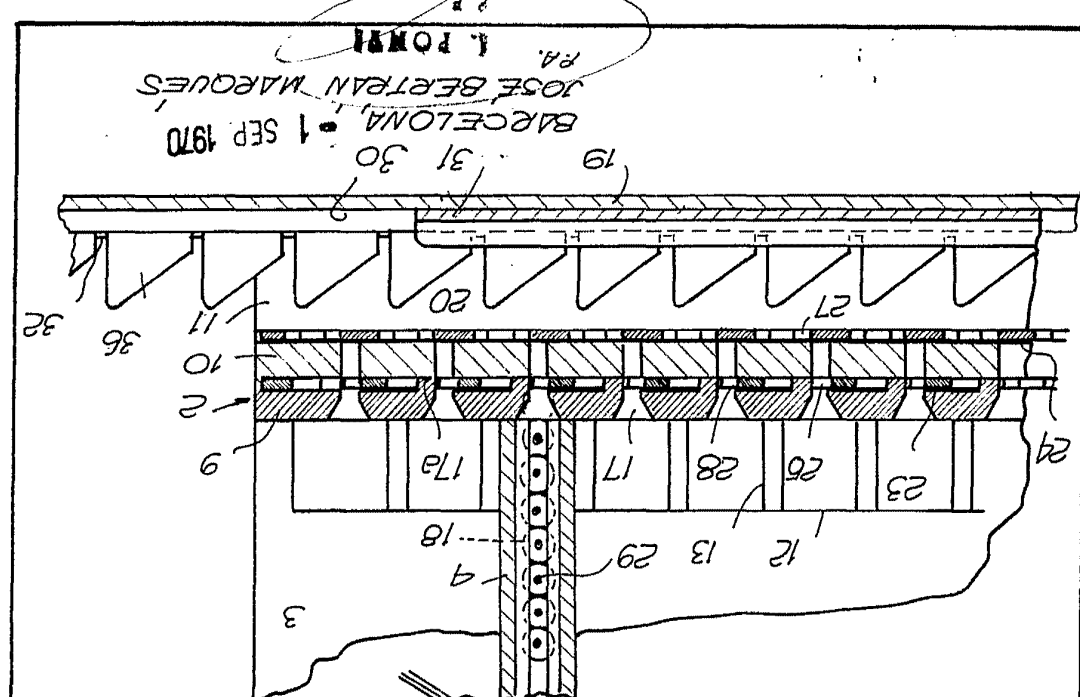


FIG. 10

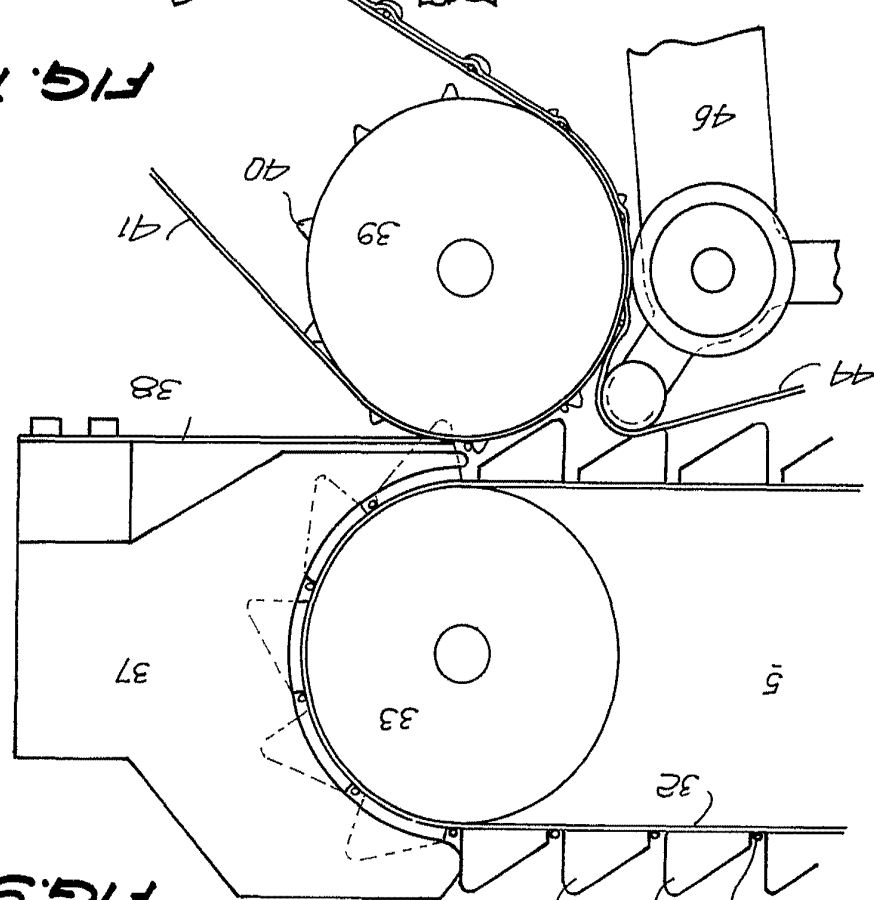


FIG. 9

PA. L. POMNI
 JOSÉ BERTAN MARQUES
 BARCELONA, 1 SEP. 1970

383601

19132/6

SEIS HOJAS
 HOJA N.º 5



D. JOSÉ BERTAN MARQUES

383601

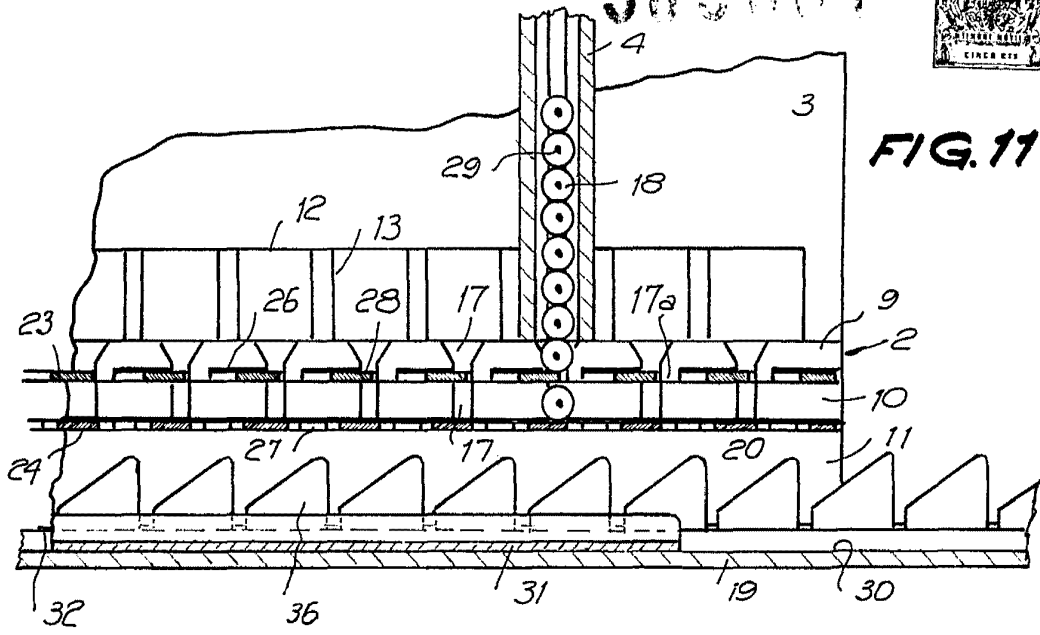


FIG. 11

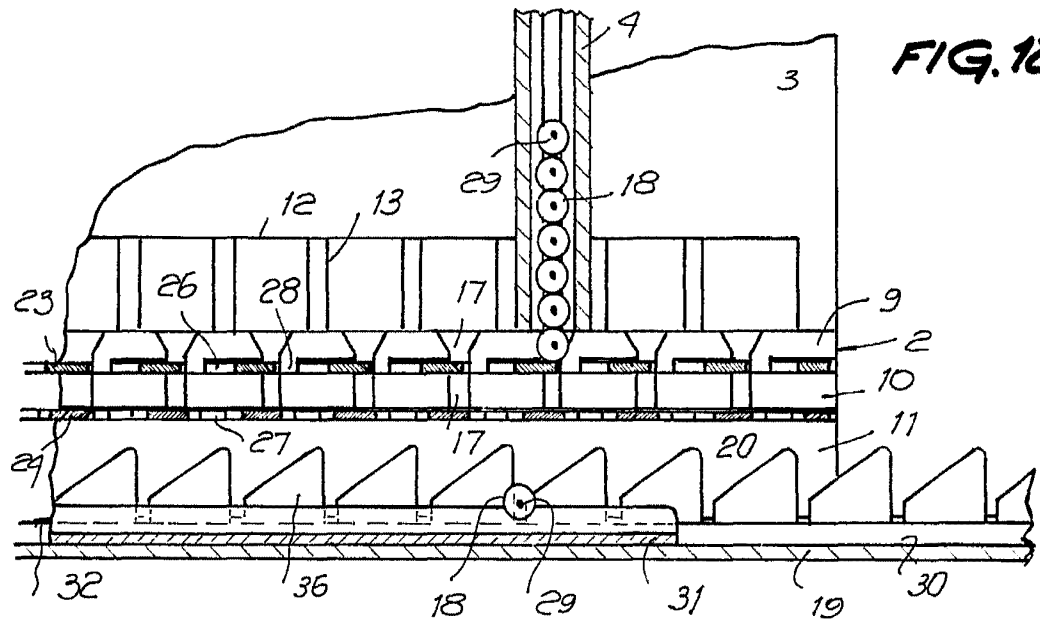


FIG. 12

19132/6

BARCELONA, 51 SEP. 1970
JOSÉ BERTRÁN MARQUÉS
P.A.

E. PORTI
P. P.