

406171

28 AGO 1972



406171

Int. Cl.: B42C
----------------

P A T E N T E

D E

I N T R O D U C C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA LA ENCUADERNACION AUTOMATICA CONTINUA O INTERMITENTE, DE HOJAS SUELTAS PERFORADAS", a favor de la firma italiana CARTIERE PAOLO PIGNA S.p.A., residente en Via D. Pasenti, 1 ALZANO LOMBARDO (Italia).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un aparato para la encuadernación automática, continúa o intermitente, de hojas sueltas perforadas con la ayuda de elementos encuadernadores de los llamados de tipo "espiral", con los que es posible obtener libros de notas, libros de copias, calendarios, catálogos, libritos de notas de bolsillo, etc.

5.

Se conocen elementos encuadernadores que se encuentran en el mercado con los nombres WIRE-O, GBC y otros tipos más o menos similares a la forma de una espiral abierta, o por mejor decir, a una sucesión de anillos abiertos conectados entre sí, o similares a los llamados en forma de "peine". Estos elementos encuadernadores, suministrados en una

10.

40617 18 AGO.



banda continua y en diversos diámetros pueden estar formados por alambre, revestidos opcionalmente con materias plásticas o esmaltados, o fabricados totalmente con materias plásticas.

5. Dejando a un lado el método de encuadernar las hojas perforadas con los elementos de encuadernación citadas se ha intentado construir máquinas que lleven a cabo dichas manipulaciones de forma automática. Sin embargo, hasta ahora, no se ha obtenido una automatización completa del procedimiento de fabricación de paquetes de hojas encuadernadas,
10. especialmente en vista del hecho de que, con frecuencia, se han empleado máquinas en donde los elementos encuadernadores se alimentaban ya cortados, de modo que era precisa otra máquina para cortar la banda o "espiral" de elementos encuadernadores y se precisaba de una labor adicional para preparar
15. los elementos antes de cortarlos. Otras máquinas más recientes han hecho posible el operar con elementos encuadernadores que no tenían que ser cortados previamente, sino en la forma que eran suministrados en el mercado; esto permite eliminar los stocks de elementos cortados con anterioridad a una
20. longitud previamente establecida y en los diversos diámetros, un hecho que proporciona un superior rendimiento y una reducción de los costes de trabajo y fabricación. Sin embargo, aún estas máquinas presentan ciertos inconvenientes que dependen de su funcionamiento exclusivamente mecánico, lo cual
25. no permite programar de modo completo las etapas de elaboración y requiere que se sustituyan ciertas piezas siempre que varía la longitud de las partes perforadas y/o su distancia, o sea, la longitud de las hojas en la operación de encuadernación continua o las modalidades de sucesión en la operación
- 30.



de encuadernación intermitente.

Un objeto de este invento consiste en proporcionar un nuevo aparato para la encuadernación automática, continúa o intermitente, de hojas sueltas perforadas que elimina los inconvenientes antes citados y, además, está perfeccionado en otros aspectos, proporcionando de este modo un sistema de encuadernación completamente automatizado que puede ser programado de acuerdo con las necesidades, así como adaptarse para el funcionamiento universal.

5. El aparato del presente invento se caracteriza porque incluye, sobre una estructura de soporte, medios para transportar grupos de hojas perforadas que han de encuadernarse; una estación de acoplamiento que comprende una placa apropiada para alojar un dispositivo de transporte accionado en forma numérica, un dispositivo de corte y un dispositivo de conducción para los elementos de encuadernación antes citados; un dispositivo detector para revelar la presencia de la primera perforación de un número de hojas que han de encuadernarse en frente del elemento encuadernador que tendrá que insertarse en dicha primera perforación; medios ulteriores para detectar los elementos encuadernadores; un túnel con una sección interna ligeramente helicoidal que constituye una trayectoria cerrada obligada para el borde inferior del paquete de hojas con los elementos encuadernadores insertados; una prensa para cerrar los anillos abiertos y un dispositivo para darle la vuelta hacia arriba a la cubierta del paquete de hojas que, con la inserción de los elementos encuadernadores y su cierre, queda situada debajo de dicho paquete.
10. En este aparato todos los controles, miembros de pro-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



28 AUG 1972

gramación y miembros de verificación son electrónicos y, por consiguiente, presenta las ventajas de dichos dispositivos, o sea, funcionamiento instantáneo, menor número de piezas mecánicas con movimiento y, consecuentemente, menos problemas derivados de éstas, flexibilidad de funcionamiento y posibilidades sin tener que sustituir piezas, etc.

5.

Otras ventajas y características del aparato según este invento resultarán claras para aquellos entendidos en la técnica a partir de la descripción detallada que sigue de una realización particular, dada a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

10.

La figura 1 es una vista en perspectiva general de la máquina.

15.

La figura 2 es una vista superior, tomada desde arriba, del dispositivo que inserta los elementos de encuadernación.

La figura 3 muestra una sección transversal tomada a lo largo del plano III-III de la figura 2.

20.

La figura 4 es una vista frontal del dispositivo que inserta los elementos de encuadernación.

La figura 5 es una vista en perspectiva del túnel de rotación visto por el lateral que pasan los paquetes.

25.

Las figuras 5a, 5b y 5c muestran una sección transversal de la figura 5 según los planos A-A, B-B, C-C, respectivamente, y

La figura 6 muestra dos ejemplos de modelos de perforación.

30.

Haciendo ahora referencia a los dibujos, el aparato según el presente invento comprende, esencialmente, una estructura I con medios transportadores que discurren a su tra-



vés, por ejemplo, cadenas 2 provistas con dientes 3 aptos para empujar hacia delante los paquetes de hojas perforadas 4, de los tipos 4a, 4b de la figura 6 o de cualquier otro tipo suministrado por una máquina perforadora.

5. Un carrete 5 dispuesto sobre un armazón 6, de diseño especial, en un extremo de la máquina suministra una banda de elementos encuadernadores 7 con anillos separados. Estos elementos encuadernadores son transportados hasta la estación de acoplamiento (figura 4) en forma tal que éstos no son estirados o deformados por cuanto que la necesidad, o
10. no, del desarrollado de los elementos encuadernadores 7 viene facilitada por interruptores de proximidad (no representados en los dibujos) que no precisan ningún contacto directo con dichos elementos encuadernadores.
15. La estación de acoplamiento antes citada está constituida por una placa 8 con un tamaño y forma apto para alojar un dispositivo transportador 9 accionado numéricamente, un dispositivo cortador 10 y un dispositivo conductor que se describirá con más detalle a continuación. La placa 8 está
20. fijada por tornillos en posición vertical sobre la estructura 1 paralela a los medios de transporte 2 (véase la figura 3), de modo que puede ajustarse como se requiera en cualquier momento. El borde superior de la placa 8 constituye un carril 12 que recibe los elementos encuadernadores 7 procedentes del carrete 5 arrastrados por los dientes de una cadena o cinta dentada 13 que se mueve en una canal específica del
25. carril 12.
- Los elementos encuadernadores 7, todavía en forma de banda, se desplazan de este modo a horcajadas del carril 12
30. mediante los dientes de la cinta o cadena colgante 13 hasta



que llegan enfrente de la posición variable del dispositivo cortador 10. El dispositivo transportador 9, que está constituido por un dispositivo de freno por el embrague o un motor de paso a paso, imparte el movimiento transferidor a la cadena o cinta dentada 13 a través de una rueda o polea dentada. De este modo este movimiento transferidor se produce a una velocidad que puede ser igual a la velocidad de avance de las hojas perforadas 4 que han de encuadernarse. El dispositivo transportador 9 se pone en marcha siempre que un detector 5. 10. 15. 20. 25. 30. fluidoico o fotoeléctrico 16 detecte la primera perforación de una hoja que debe encuadernarse. Este detector se encuentra enfrente del primer elemento encuadernador y tendrá que insertarse en la primera perforación citada. Los elementos encuadernadores que avanzan son detectados directa o indirectamente por otros detectores fotoeléctricos o fluidoicos 14 y su número es transmitido a través de un contador de selección que, una vez alcanzado el número previamente impuesto mediante un selector de dos décadas 15, hace que se detenga el dispositivo transportador 9 bajo el efecto de un circuito eléctrico o electrónico específico (por ejemplo, un circuito de coincidencia). Por consiguiente, es evidente, que el número que ha de imponerse previamente al contador tiene que corresponder con el número de perforaciones que componen la perforación continua del tipo 4b, mientras que en el caso de la perforación del tipo 4a, con grupos de perforaciones espaciados, tendrá que imponerse un número equivalente al número de perforaciones que componen un solo grupo. El dispositivo cortador 10, que está equipado con una cuchilla accionada por flídos o un electroimán, se encuentra dispuesta, de forma ajustable, a lo largo del carril 12, de

28 AGO 1954



- modo que la cuchilla efectúa el corte en la unión entre un elemento encuadernador y el otro. Debido a que se corta la banda cuando todavía está parada y antes de que progrese cada etapa y, consecuentemente, en el intervalo entre una inserción y la otra, el número de elementos encuadernadores cortados de la banda continua suministrada corresponde al número previamente impuesto al contador, por ejemplo, preseleccionado en 15. Cuando avanza un paquete de hojas 4, empujado hacia delante por los dientes 3, el detector 16 detecta la primera perforación de un grupo de perforaciones poniendo en funcionamiento el dispositivo transportador 9 y, por consiguiente, la banda de elementos encuadernadores 7 que han de ser arrastrados con ésta durante cierta longitud.
5. Los elementos encuadernadores que avanzan en el mismo sentido que el paquete y a la misma velocidad, se insertan en las perforaciones de las hojas. Durante esta etapa los elementos encuadernadores son prensados por el dispositivo conductor 11 facilitando que éstos atraviesen el paquete perforado.
10. Los elementos encuadernadores con anillos abiertos se insertan de este modo en un paquete de hojas de cualquier longitud, no obstante, para automatizar el ciclo total, los elementos encuadernadores, que con la inserción quedan con las aberturas de sus anillos dirigidas hacia abajo, tienen que girar para que se dispongan debajo de la prensa de cierre 17 con las aberturas dirigidas hacia la parte externa de los paquetes de hojas. Para lograr esto, los paquetes se desplazan con su borde perforado a lo largo del túnel 18, que es una trayectoria cerrada obligada para el borde inferior del paquete de hojas y para los elementos encuadernadores. Según
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. puede apreciarse en las figuras 5a, 5b y 5c, la sección interna del túnel 18 es ligeramente helicoidal y los elementos encuadernadores 7 están obligados a seguirla, teniendo de este modo que girar lentamente dentro de las perforaciones del paquete hasta que llegan a la salida del túnel 18 en la posición requerida para pasar por debajo de la prensa de cierre 17. Como puede apreciarse en la figura 5, el túnel 18 es monopieza pudiendo desmontarse del aparato y ser fácilmente sustituido por otros túneles con una sección interna de menor o mayor tamaño. Por consiguiente, será suficiente disponer de cierto número de túneles 18 y de cierto número de placas 8, adecuadamente calibrados para permitir el deslizamiento de los elementos encuadernadores de un tamaño dado en su interior, para hacer universal el aparato según este invento, asimismo con respecto al diámetro de los elementos encuadernadores empleados. En cualquier caso, la placa 8 y el túnel 18 son las únicas piezas reemplazables del aparato de conformidad con este invento, mientras que no es necesario, en modo alguno, sustituir otros miembros tales como las ruedas dentadas y los dispositivos cortadores, según la longitud de las hojas perforadas, tal como ocurre con las máquinas conocidas del arte anterior.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- En la posición 19 de la figura I se representa el dispositivo para dar la vuelta a la cubierta que, con la inserción de los elementos encuadernadores, se dispone en la posición inferior del paquete, puesto que si la cubierta quedara ya en la posición superior, las uniones entre los elementos encuadernadores, establecidas por la prensa 17, se situarían en el exterior del paquete, lo cual sería deseablemente evitado por razones decorativas adoptando el recurso

28 AGO. 1972



antes citado de dar la vuelta a la cubierta subsiguientemente, de modo que las uniones quedarán en el interior del paquete.

5. Si bien el aparato según este invento, como se ha descrito, está proyectado para funcionar como un elemento autónomo, en vista de su elevada velocidad de funcionamiento, puede formar parte, asimismo, de un aparato de múltiples elementos y ciclo completo, si se conecta por un lado a una máquina para producir hojas perforadas y por el otro lado
10. a una máquina para producir elementos encuadernadores.
- Además, es obvio que, aunque los dibujos representan un aparato en el que las operaciones se llevan a cabo de izquierda a derecha, según se observan las figuras, será posible, asimismo, construir un aparato idéntico, en el que las
15. operaciones tengan lugar en el sentido opuesto. Resulta evidente, además, que pueden efectuarse posibles adiciones y/o modificaciones, por los expertos en la técnica, en la realización del aparato según este invento descrito e ilustrado en cuanto antecede, sin por ello apartarse del alcance del mismo. Por ejemplo, el túnel 18 se ha descrito en el
20. caso específico en el sentido de que se utiliza para producir la rotación de los elementos encuadernadores fabricados en acero o revestidos con cualquier materia plástica para fines protectores o decorativos. En adición a lo expuesto, cuando
25. se emplean elementos encuadernadores constituidos esencialmente por materias plásticas, el túnel 18 y la prensa 17 pueden equiparse adecuadamente para los fines específicos de ejercer una acción térmica que modifique su forma inicial hasta obtener el efecto de encuadernación.



REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

- 1.- Perfeccionamientos en aparatos para la encuadernación automática, continua o intermitente, de hojas sueltas perforadas, con la ayuda de elementos encuadernadores con anillos abiertos conectados entre sí, caracterizados porque incluyen sobre una estructura de soporte, medios para transportar grupos de hojas perforadas que han de encuadernarse;
5. una estación de acoplamiento que comprende una placa apropiada para alojar un dispositivo de transporte accionado numéricamente, un dispositivo de corte y un dispositivo de conducción para los elementos de encuadernación antes citados; un dispositivo detector para revelar la presencia de la primera perforación de un número de hojas que han de encuadernarse
10. enfrente del elemento encuadernador que tiene que insertarse en dicha primera perforación; medios ulteriores para detectar los elementos encuadernadores; un túnel con una sección interna ligeramente helicoidal que constituye una trayectoria cerrada obligada para el borde inferior del paquete de hojas con los elementos encuadernadores insertados; una prensa para cerrar los anillos abiertos y un dispositivo para darle la vuelta hacia arriba a la cubierta del paquete de hojas que, con la inserción de los elementos encuadernadores y su cierre,
15. queda situada debajo de dicho paquete.
- 20.
- 25.
- 2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque la banda de elementos encuadernadores está arrollada sobre un carrete de alimentación del que se desenrolla por medio de motor, para el giro de dicho
30. rollo, accionado mediante interruptores de proximidad que



responden a la tensión de dicha banda, por lo que la banda no se estira ni deforma.

5. 3.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque la placa referida, de dicha estación de acoplamiento, está atornillada sobre la citada estructura de soporte en posición paralela a los medios de transporte de las hojas perforadas y su borde superior forma un carril de guía para los elementos encuadernadores.
10. 4.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque comprende una cadena o cinta dentada para el arrastre de dichos elementos encuadernadores sobre el citado carril de guía, siendo accionada mediante dichos medios de transporte que comprenden un sistema de freno por el embrague o un motor de paso-paso.
15. 5.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el dispositivo detector citado es un detector fluídico o fotoeléctrico apto para accionar dichos medios transportadores cuando detecta la presencia de la primera perforación de las hojas que han de encuadernarse.
20. 6.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque dichos medios transportadores impulsan dicha cadena o cinta dentada a la misma velocidad propia, con lo que los elementos encuadernadores avanzan a la misma velocidad que las hojas perforadas que han de encuadernarse.
25. 7.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de detección ulteriores citados son detectores fotoeléctricos o fluídicos
- 30.

*Re*



- que envían una señal de impulso, para cada elemento encuadernador detectado, a un contador de selección previa que, una vez alcanzado un número previamente establecido por un selector de dos décadas, produce la detención de los medios transportadores citados.
- 5.
- 8.- Perfeccionamientos, de conformidad con, por lo menos, las reivindicaciones 1, 3 y 7, caracterizados porque el dispositivo cortador citado incluye una cuchilla accionada por fluidos o electromagnéticamente y porque está situada de modo ajustable a lo largo del carril de guía citado de los elementos encuadernadores, siendo accionada la cuchilla cuando la banda está todavía detenida, en el intervalo entre una inserción y la otra, correspondiendo el número de elementos encuadernadores cortados de la banda al número previamente establecido sobre el contador citado.
- 10.
- 15.
- 9.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1 y posiblemente con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el dispositivo conductor citado es una cinta sin fin, cuya cara inferior se adapta para impartir presión sobre los elementos encuadernadores con lo que éstos pueden pasar más fácilmente a través de las perforaciones correspondientes.
- 20.
- 10.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el túnel helicoidal citado es una ranura continua de guía formada en el interior de una varilla alargada paralela a la trayectoria de las hojas encuadernadas, pasando a lo largo de dicha ranura el borde perforado de cada paquete de hojas junto con los elementos encuadernadores insertados que, como resultado de la forma de la sección transversal interna de dicho túnel, son obligados
- 25.
- 30.
- Rg*



a girar hasta que se encuentran en la posición requerida para ser cerrados por presión.

5. 11.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 10, caracterizados porque dicha varilla que tiene conformado el referido túnel es intercambiable, siendo apta de ser sustituida por otras varillas con formas y tamaños diferentes de la ranura interior, según el diámetro de los elementos encuadernadores que se empleen.

10. 12.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque la placa referida que forma en su borde superior el carril de guía citado es intercambiable dependiendo del tamaño de los elementos encuadernadores.

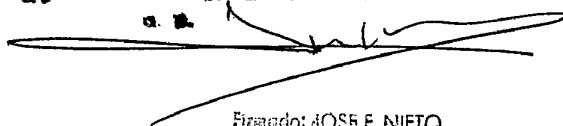
15. 13.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 10 y 11, caracterizados porque el túnel helicoidal citado y la prensa referida para cerrar los elementos encuadernadores, cuando éstos se fabrican con material plástico, comprenden medios calefactores para ejercer sobre los elementos una acción térmica y modificar su forma inicial, obteniéndose de este modo un efecto de encuadernación.

20. 14.- Perfeccionamientos en aparatos para la encuadernación automática, continua o intermitente.

25. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de trece hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 28 AGO. 1972

p. a. JAIME ISEB



Firmado: JOSE F. NIEVO

406171

406171

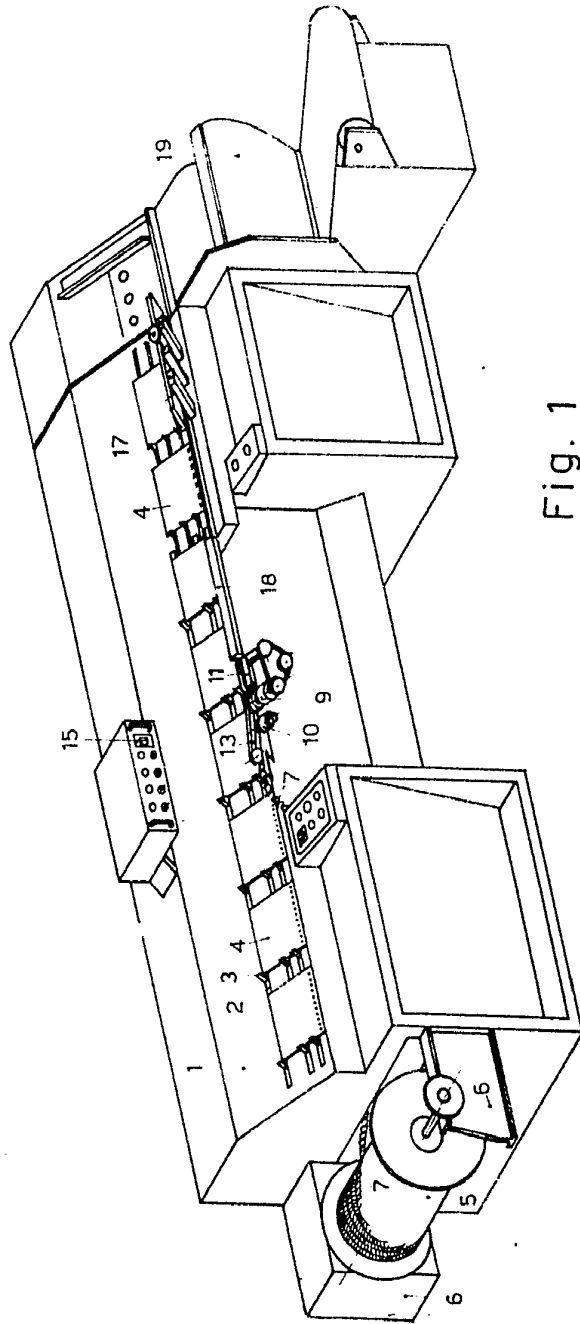
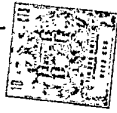
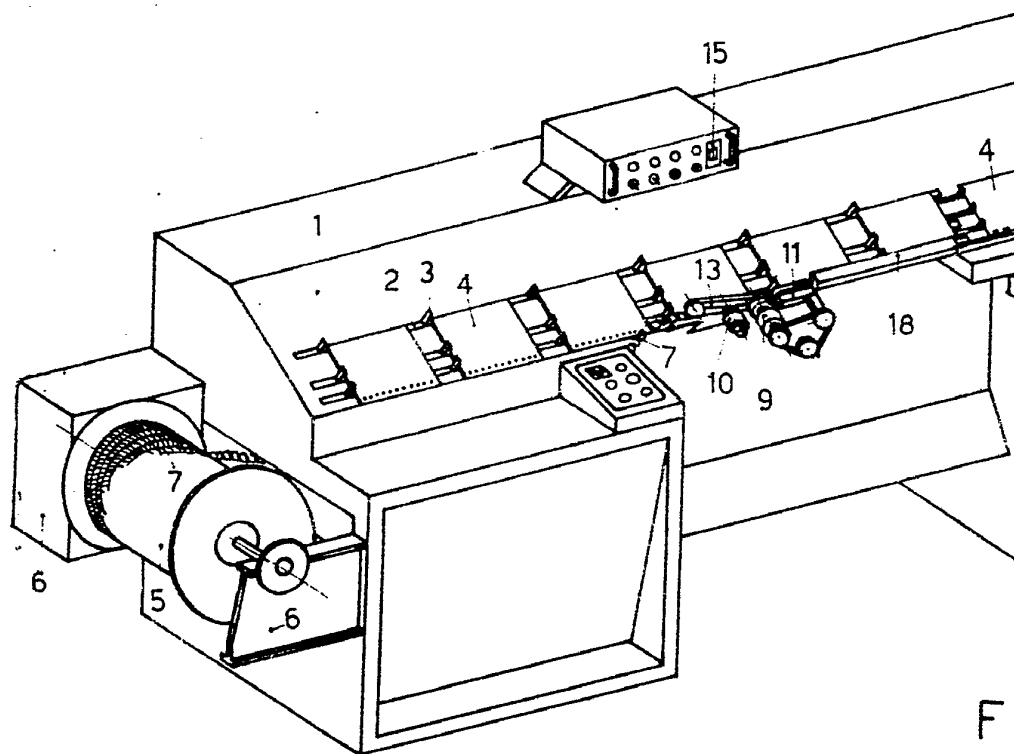


Fig. 1

MADRID, a 28 de Mayo de 1978  
P.P. JOSE BERN  
p.a.

Firmado: J. NIETO

406171



F

403.711

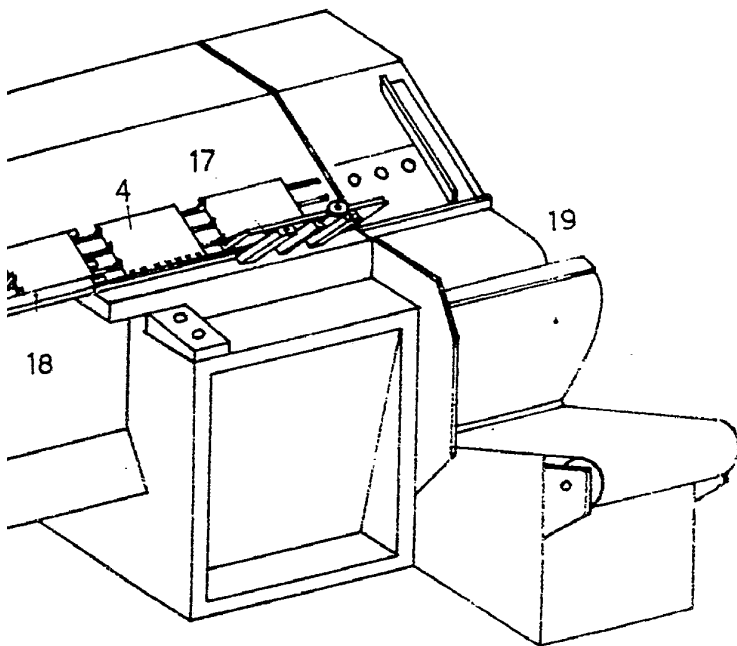


Fig. 1

MADRID, a 28 APR 1972

p. a.

J. E. BERN  
p. p.

Firmopos: J. E. NIETO

406171

406171

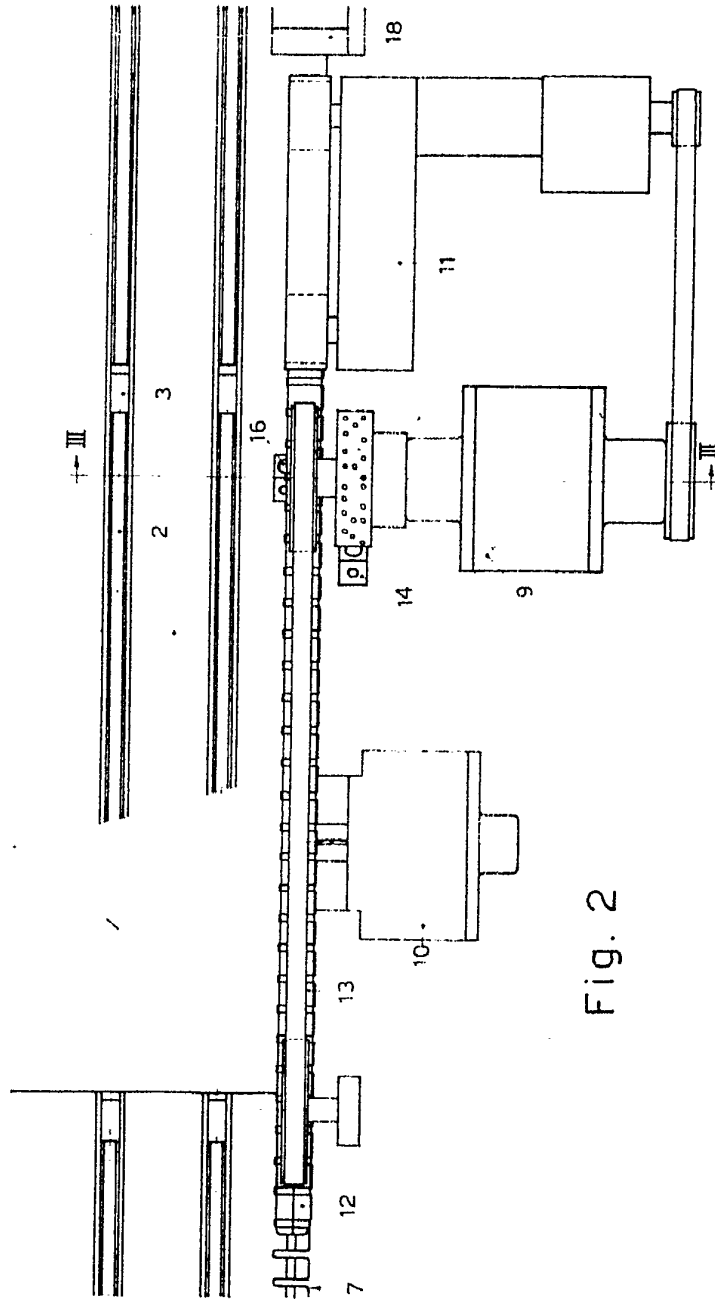


Fig. 2

MADRIZ, *p.a.*

28 AGO. 1972

JUAN E. CERN  
P.P.

Firma *[Signature]* TO

406171

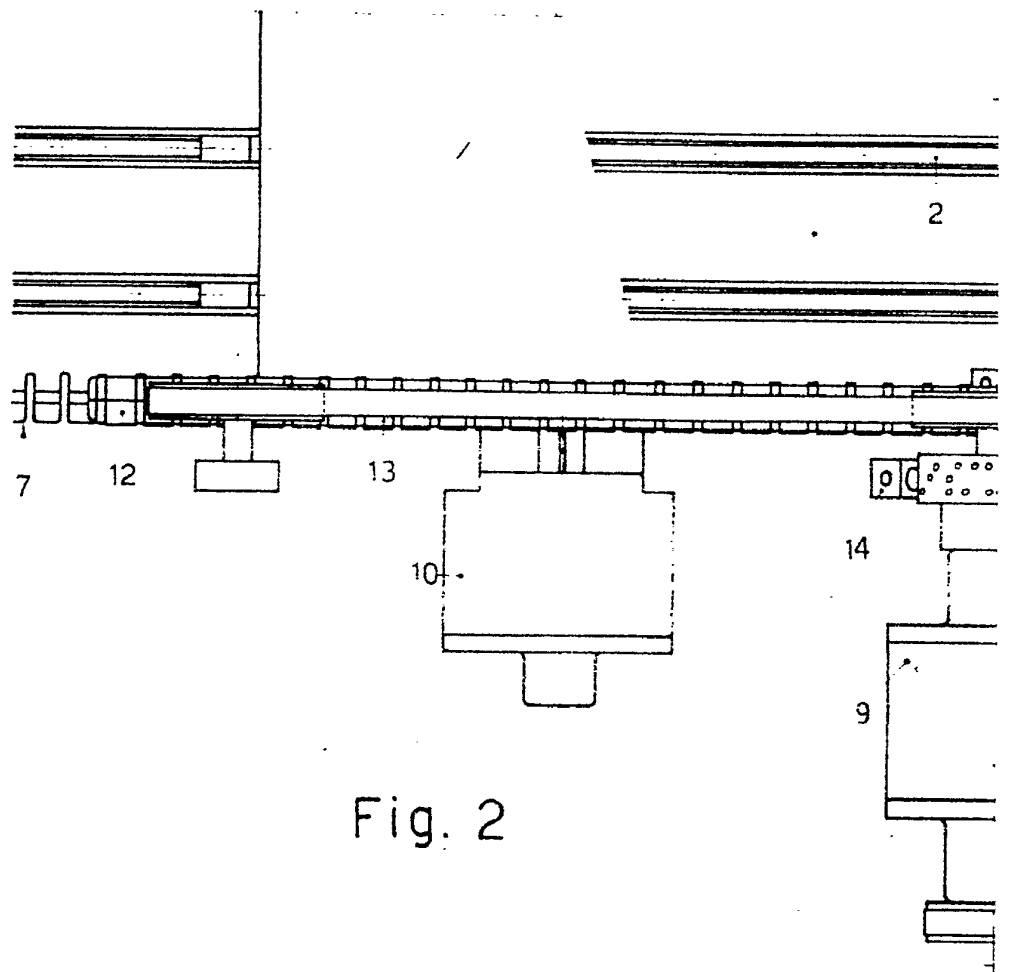


Fig. 2

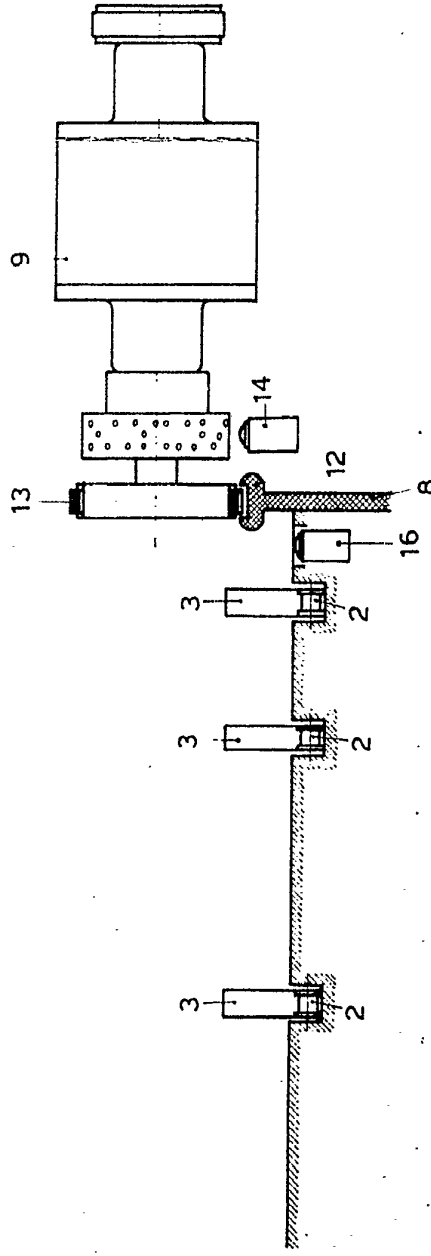


406171

406171



Fig. 3



MADRID, a 28 AGO. 1972

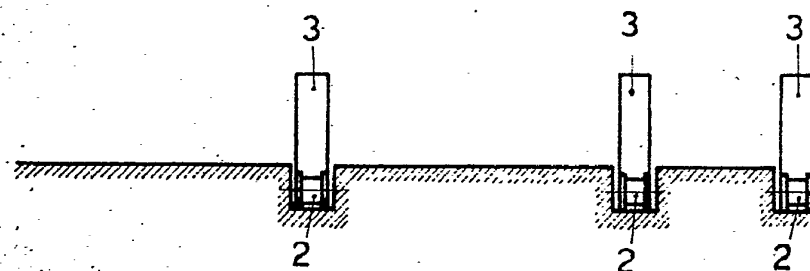
p.d.

P. P. JAIME ISERN

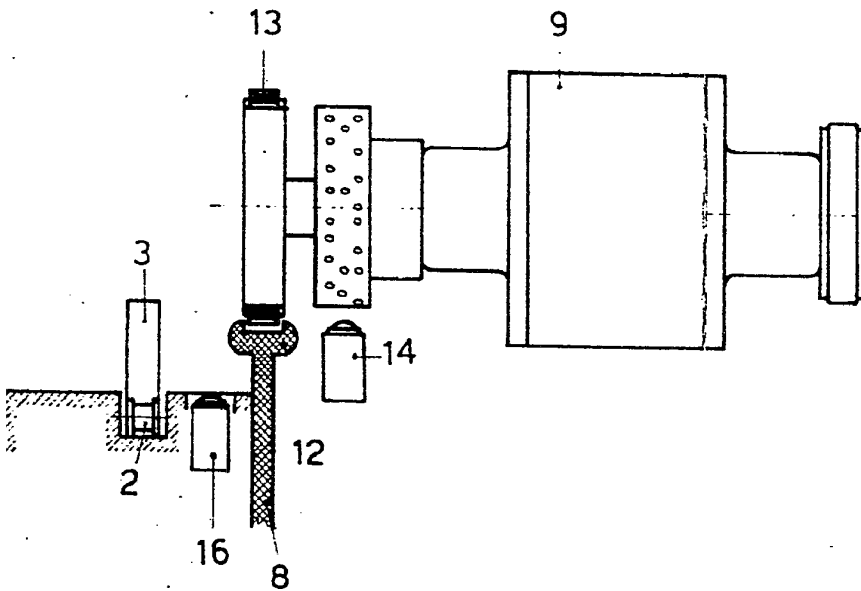
Firmado por JOSÉ F. NIETO

406171

Fig. 3



406171



MADRID, a 28 AGO. 1972

p. d.

JAIME ISERN  
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

406171

406171

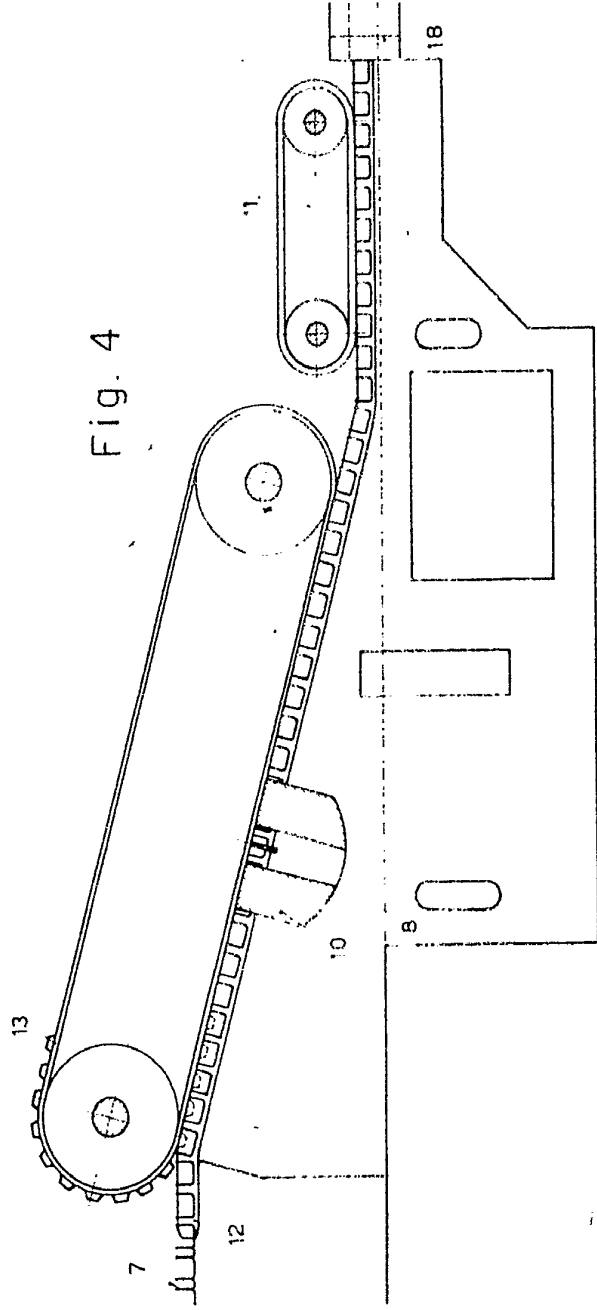


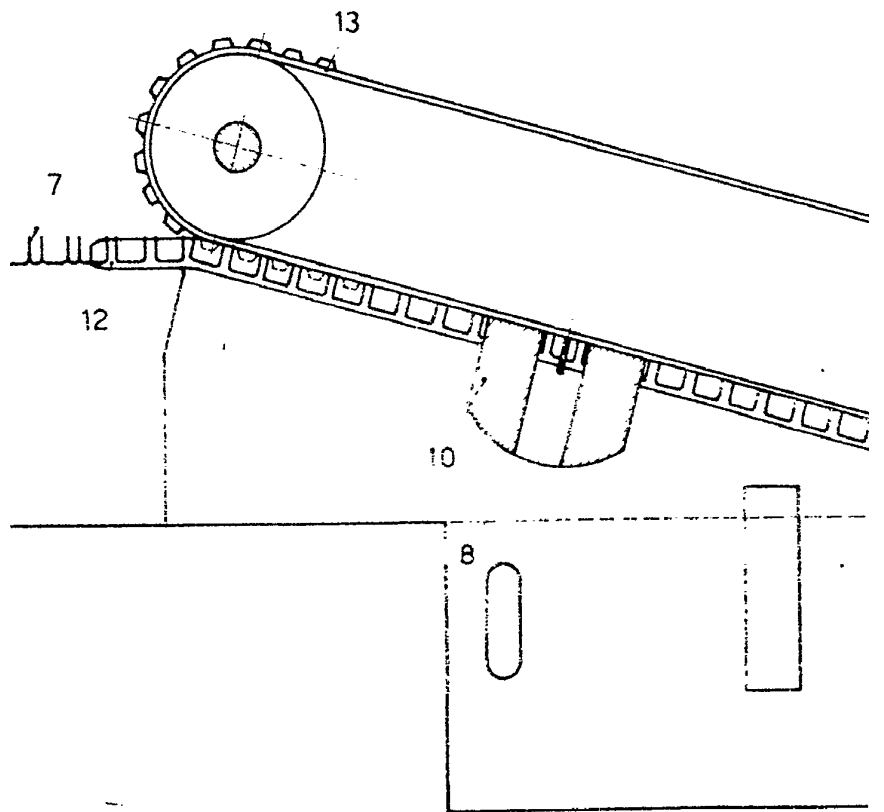
Fig. 4

MADRID, a 28 AGO 1972

p. d. JAVIER IBERN P.P.

Firmado: JOSE F. NIEFO

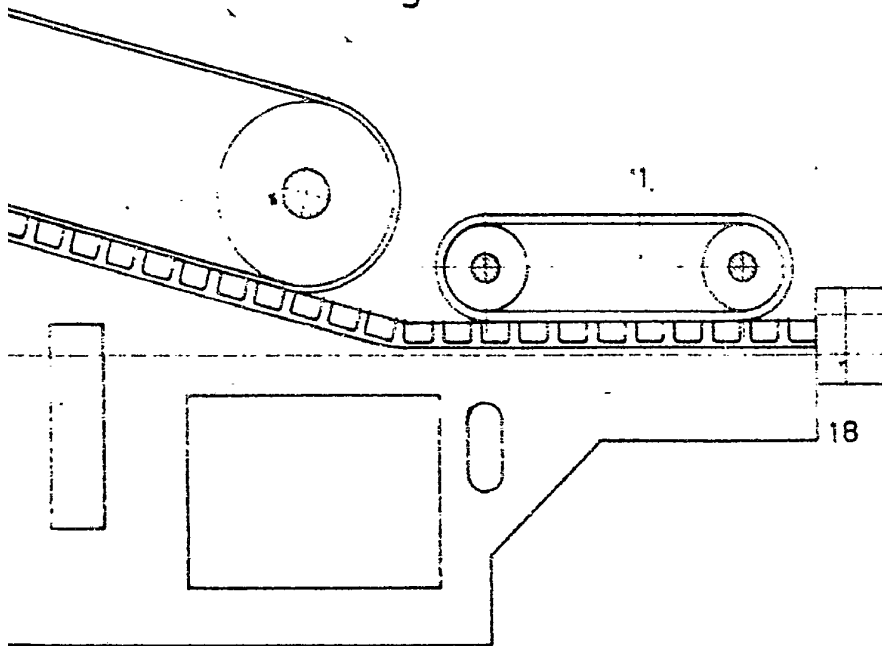
406171



406171



Fig. 4



MADRID, a 28 ABO. 1972

p. d.

JAVIER ISERN  
p. p.

  
Firmado: JOSE F. NIETO

406171

406171

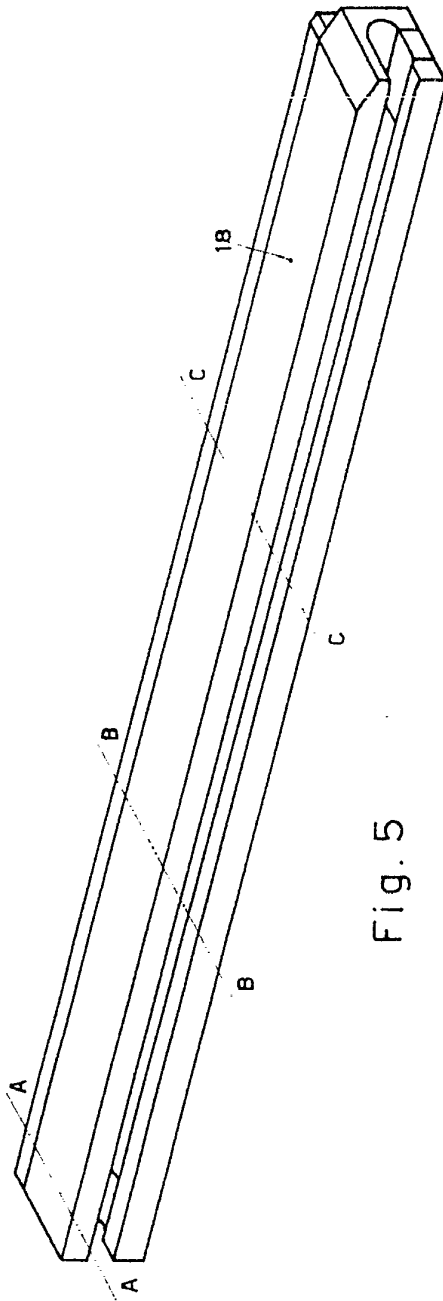
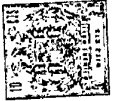


Fig. 5

Fig. 5A



Fig. 5B



Fig. 5C



MADRID, a 28 Aso. 1972

p.d.

JAIMES IVERN

P. P.

Firmado: Jaime IVERN

406171

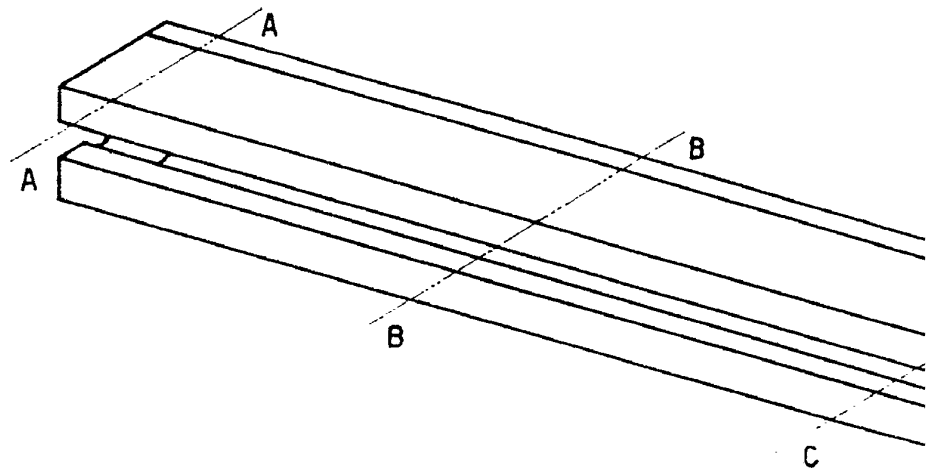


Fig. 5

Fig. 5A



Fig. 5B



406171

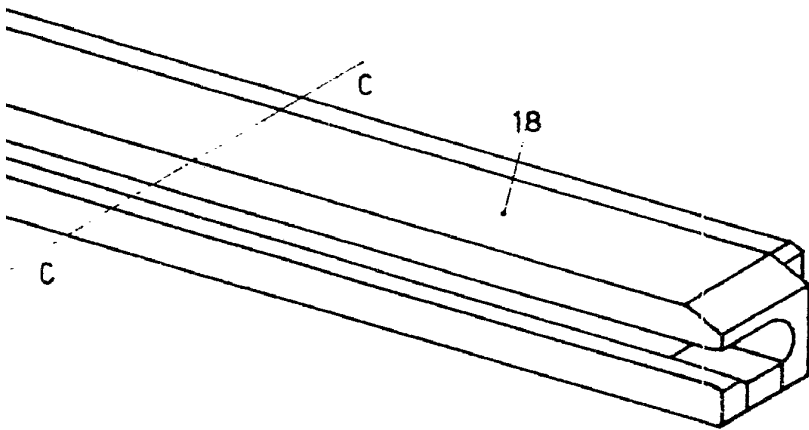


Fig. 5C



MADRID, a 28 AGO. 1972

p. d.

JAIME ISERN  
p. p.

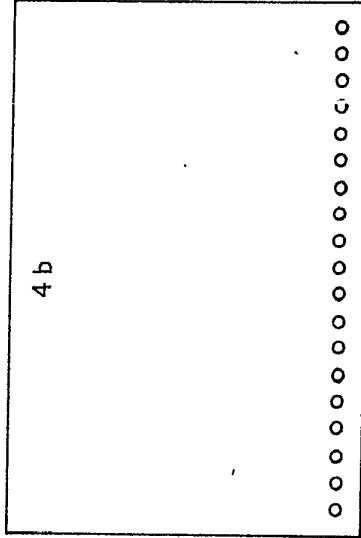
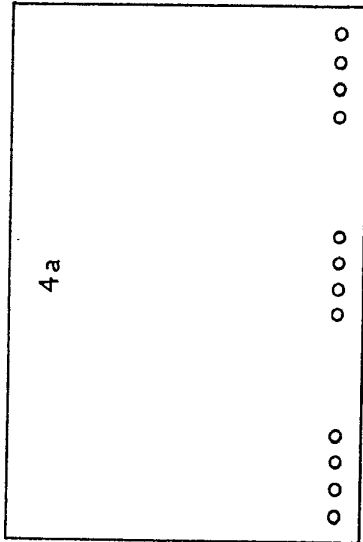
Firmado: José F. NIETO

406171

406171



Fig. 6



MADRID, a 28.10.1973

p.d.

JAIMÉ ISERN

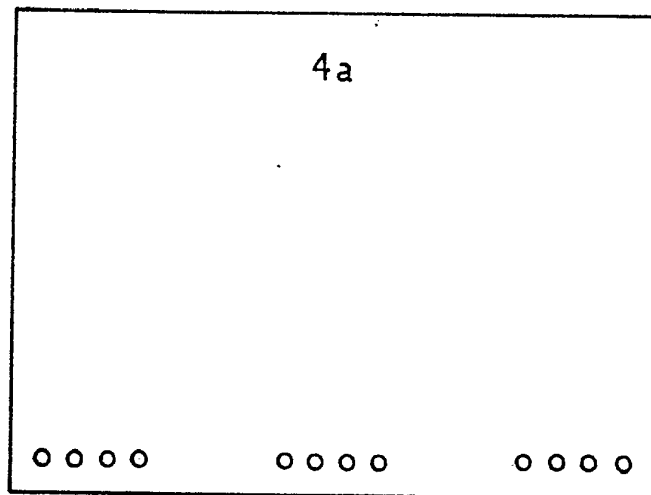
P.P.

*[Handwritten signature]*

Firmado: JOSÉ F. VIEYO

406171

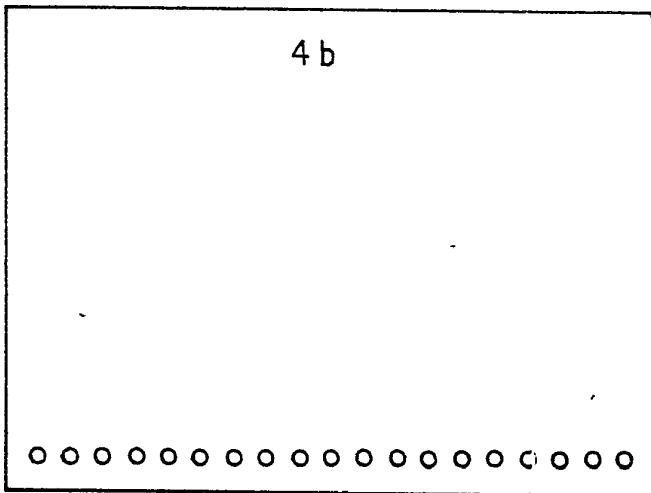
Fig. 6



408171



6



MADRID, d 28 AGO. 1978

p.d.

JAIME ISERN  
P. P.

Firmado: JOSE F. NIETO