



19 ES	11 21	NUMERO - 444 / 05	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 28 ENE 1975	

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
3322. A/75	29.1.1975	ITALIA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B65G; B65B	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION		
Por: "Instalación para la producción de paquetes de cigarrillos"		
71 SOLICITANTE (S)		
G. D Società per Azioni		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
BOLONIA (Italia), Via Pomponia, nº 10		
72 INVENTOR (ES)		
D. Enzo Seragnoli, industrial, italiano		
73 TITULAR (ES)		
El mismo solicitante		
74 REPRESENTANTE		
D. MANUEL DE RAFAEL GARCIA		

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

A favor de G. D Società per Azioni, razón social italiana,  
domiciliada en BOLONIA (Italia), Via Pomponia, nº 10. --  
Por: "INSTALACION PARA LA PRODUCCION DE PAQUETES DE  
CIGARRILLOS". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a las  
instalaciones para la producción de cigarrillos con  
alimentación directa de los cigarrillos desde la máquina  
5 o máquinas que los confeccionan (confeccionadoras) a la  
tolva de reagrupación y de alimentación a la línea de



5 envasado de la máquina que los empaqueta (empaquetadoras) y dispositivo de almacén de compensación de los desequilibrios de producción entre dichas máquinas y, más concretamente, tiene por objeto dicha instalación que comprende un almacén de compensación constituido por un cuerpo cilíndrico de eje vertical y elevada capacidad.

Como es sabido, las instalaciones que se utilizan para la producción de cigarrillos están constituidas por dos tipos diferentes de máquinas, a saber:

- 10 1) Máquinas que proceden a la fabricación de cigarrillos partiendo de la hoja de tabaco cortada y triturada, denominada comúnmente máquinas confeccionadoras de cigarrillos, y
- 2) Máquinas acondicionadoras de cigarrillos.

15 Las máquinas de este segundo tipo comprenden normalmente:

- a) Máquinas para la producción de paquetes de cigarrillos, denominadas comúnmente máquinas empaquetadoras;
- b) Máquinas para la producción de cajas o cartones de 20 paquetes de cigarrillos, denominadas comúnmente máquinas empacadoras o encartonadoras, y
- c) Máquinas envolvedoras del exterior tanto de cada paquete de cigarrillos, denominadas "envolvedoras con celofán", como de cada caja o cartón de cigarrillos, 25 denominadas comúnmente "over wrapping machines".

En dichas instalaciones, las máquinas envolvedoras con celofán se encuentran dispuestas entre las máquinas empaquetadoras y las máquinas empacadoras o encartonadoras, mientras que las "over wrapping machines" 30 están dispuestas a continuación de las máquinas empacadoras



o encartonadoras.

Es también sabido que, en la práctica, existen diversos tipos de máquinas confeccionadoras de cigarrillos, que actúan respectivamente a una velocidad de producción comprendida entre los 2000 y 4000 cigarrillos por minuto.

Hay también diversos tipos de máquinas acondicionadoras que actúan a velocidades de producción que van de 100-120 a 400 paquetes de cigarrillos por minuto, mientras que la velocidad de producción de las máquinas emparadoras o encartonadoras depende del número de paquetes que compone cada una de las cajas o cartones. Entre las máquinas envolvedoras del exterior, para envolver exteriormente cada paquete de cigarrillos, se utiliza mucho el tipo de máquina envolvedora con celofán de la propia firma Solicitante, que puede envolver exteriormente 400 paquetes de cigarrillos por minuto.

Para la envoltura exterior de cada una de las cajas o cartones se suelen emplear las "over wrapping machines" que actúan a la misma velocidad de producción que las máquinas emparadoras o encartonadoras asociadas a las mismas.

Del examen de las velocidades de producción de los diversos tipos de máquinas que se utilizan actualmente se deduce que, según los tipos de máquinas utilizadas en la composición de la instalación, una máquina empaquetadora puede absorber la producción de hasta tres máquinas confeccionadoras, mientras que una máquina envolvedora del exterior puede absorber la producción de hasta tres máquinas empaquetadoras.



La alimentación de los cigarrillos de la máquina o máquinas confeccionadoras a la máquina empaquetadora se realiza sustancialmente, como es sabido, de dos formas distintas, a saber:

- 5 a) recogiendo los cigarrillos a la salida de la máquina o máquinas confeccionadoras en recipientes, que son después transportados y descargados en la tolva de reagrupación y alimentación a la línea de empaquetamiento de la máquina empaquetadora, o bien
- 10 b) conectando directamente dicha salida de la máquina o máquinas confeccionadoras a la tolva de reagrupación y de alimentación a la línea de empaquetamiento de la máquina empaquetadora.

La presente invención se refiere al campo de la técnica relativa a este segundo tipo de alimentación, que prevé precisamente la conexión directa de la salida de la máquina o máquinas confeccionadoras a la tolva de la máquina empaquetadora.

En el ámbito de este tipo de alimentación se ha propuesto ya alimentar a la máquina empaquetadora los cigarrillos que afluyen con continuidad de la máquina o máquinas confeccionadoras dispuestas, como es sabido, según una sucesión de cigarrillos independientes o bien por masas, situando en su recorrido medios que sirven para permitir variaciones del flujo de alimentación, según las variaciones de la capacidad de alimentación de la máquina o máquinas confeccionadoras y de recepción de la máquina empaquetadora, respectivamente, con el fin de compensar los desequilibrios de producción que se suelen presentar en dichas máquinas.



Según las propuestas actualmente conocidas, estos medios que permiten las variaciones de volumen del flujo de los cigarrillos en función de las variaciones de la capacidad de alimentación y recepción de estas máquinas se han previsto, ideado, y prácticamente concebido con estructuras tales que actúan sobre masas de cigarrillos apilados en el interior o en el exterior de la tolva de la máquina empaquetadora.

Debido al proceso más bien largo y complejo exigido para el empaquetamiento de los cigarrillos y a causa de su naturaleza particularmente delicada, sucede en la práctica que con el tratamiento por masas de cigarrillos apilados tanto en la fase de simple transferencia como, sobre todo, durante las fases de apilamiento para la compensación de los desequilibrios de producción que suelen presentarse en las máquinas operadoras, los cigarrillos son sometidos a sollicitaciones que determinan, ya desde esta fase inicial de proceso, una pérdida de sus características y, en particular, de la estructural, (pérdida de compactación del tabaco en el interior de su envoltura o papel).

Por estos motivos, siempre en el ámbito del tipo de alimentación directa mencionada en el punto b) se han propuesto sistemas en los que, no solo los diversos medios de transferencia, sino también los medios que sirven para permitir las variaciones de flujo de alimentación actúen no sobre masas, sino sobre cigarrillos individuales. Estos sistemas presuponen el empleo, con el fin de superar los inconvenientes debidos a la conexión directa de máquinas de diversas velocidades



productivas, de un dispositivo que comprende un almacén de compensación de los desequilibrios debidos a estas diversas velocidades, almacén en el que los cigarrillos se acumulan singularmente y desde el cual, también  
5 individualmente, son extraídos en caso de necesidad.

Es conocido, por ejemplo, un dispositivo que comprende un cuerpo de estructura sustancialmente cilíndrica, que constituye el mencionado almacén de compensación, de altura aproximadamente igual a la  
10 longitud de un cigarrillo y dotado a su alrededor de compartimientos radiales de amplitud aproximadamente igual al diámetro de un cigarrillo, de profundidad variable y que sirve para contener pilas de cigarrillos dispuestos paralelamente al eje de dicho cuerpo de  
15 estructura cilíndrica.

Este dispositivo está dotado de movimiento giratorio continuo alrededor de su eje y sus compartimientos, cuya profundidad aumenta o disminuye con  
continuidad, según que se realice una operación de  
20 almacenamiento o de extracción, alcanzan en sucesión una posición perfectamente determinada, en correspondencia con la cual cada uno de ellos recibe cada  $360^{\circ}$  de rotación, un cigarrillo en la primera condición de funcionamiento y lo cede en la segunda condición.

25 Observéese que, como consecuencia de esto, tales operaciones de almacenamiento y de extracción se realizan siguiendo un desarrollo en espiral.

De todo lo dicho es evidente que la cantidad  
máxima de cigarrillos almacenables es directamente  
30 proporcional al diámetro del cuerpo de estructura cilíndrica,



y de aquí se siguen límites muy precisos de la capacidad y por lo tanto de la autonomía de este dispositivo.

5 Este almacén de compensación, en efecto, está sometido a limitaciones tanto de dimensiones como de peso, debidas estas últimas al hecho de que, para el mecanismo particular de almacenamiento y de extracción, su velocidad de rotación se debe adecuar necesariamente a las elevadas velocidades de producción de las máquinas asociadas al mismo.

10 Considérese además que los cigarrillos dispuestos en correspondencia con las vueltas más interiores de dicha espital se retirarán de forma mucho más esporádica, con la posible pérdida consiguiente de sus características estructurales.

15 Un objetivo principal de la presente invención es el de superar los inconvenientes anteriormente mencionados realizando, en el ámbito del tipo de alimentación, que, como se ha dicho, prevé la conexión directa de la salida o máquinas confeccionadoras a la tolva de la máquina empaquetadora y además medios de transferencia que actúan sobre cigarrillos individuales, un dispositivo de almacén de compensación de gran capacidad con relación a sus dimensiones relativamente modestas y de estructura particularmente simple.

25 Otro objetivo de la presente invención es el de realizar un dispositivo de almacén de compensación mediante el cual tanto la operación de almacenamiento como la operación de extracción se realicen en series totalmente iguales de cigarrillos situados uno junto al otro.

30 Otro objetivo de la presente invención es el



de proporcionar un dispositivo de almacén de compensación que sirva para obtener los fines anteriormente indicados y que tenga una estructura que prevea la posibilidad de iniciar la operación de extracción de los cigarrillos comenzando desde el primero de los almacenados.

Estos y otros objetivos más, se alcanzan todos con la instalación según la invención para la producción de paquetes de cigarrillos con alimentación directa de los cigarrillos de la máquina o máquinas que los confeccionan (confeccionadoras) a la tolva de reagrupación y alimentación a la línea de envoltura de la máquina que los empaqueta (empaquetadora) y dispositivo de almacén de compensación de los desequilibrios de producción entre dichas máquinas del tipo constituido por un cuerpo cilíndrico de alojamientos radiales que pueden contener cigarrillos, que se mueve alrededor de su eje para llevar los alojamiento radiales de contención sucesivos a través de dispositivos de alimentación y de extracción de cigarrillos, transversalmente alineados, cuya instalación se caracteriza por un soporte que sostiene dicho cuerpo cilíndrico, con su eje de rotación en posición vertical y dichos alojamientos radiales de mantenimiento verticalmente alineables con un canal superior de alimentación y un canal inferior de extracción de los cigarrillos, un dispositivo móvil que lleva en saliente una serie de varillas separadas entre sí y que terminan en el mecanismo enclavado en las citadas máquinas para el mando de la rotación de dicho cuerpo cilíndrico alrededor de su eje vertical, llevando al menos una de dichas varillas salientes en posición perpendicular a dicho eje vertical



en el interior del alojamiento radial de mantenimiento que de ese modo viene a situarse entre el citado canal superior de alimentación y el canal inferior de extracción, de forma que sostenga los cigarrillos en las fases de su entrada en dicho alojamiento radial de mantenimiento para el almacenamiento y acompañarlos en la fase de extracción, órganos de interceptación móviles y enclavados a dicho mecanismo, accionados de forma que interrumpan el flujo de los cigarrillos entre los citados canales superior e inferior y los extremos correspondientes de entrada y de salida de dicho alojamiento radial de mantenimiento, en sincronización con cada paso de alojamientos radiales sucesivos de mantenimiento entre dichos canales superior e inferior.

Otras características y ventajas se comprenderán con mayor claridad por la descripción detallada que sigue de dos formas preferidas, pero no exclusivas, de realización práctica del dispositivo de almacén de compensación de la instalación según la invención, ilustradas a título únicamente de ejemplo y no limitativo, en los dibujos adjuntos en los que:

- las figuras 1, 2, 3, 4 representan esquemáticamente, en sus cuatro posibles modalidades de funcionamiento, la instalación en cuestión que utiliza el sistema según la solicitud de patente italiana nº 3321 A/75 de la misma solicitante,

- la figura 5 representa en perspectiva y con algunas partes en sección para poner mejor de relieve otras, una primera forma de realización del dispositivo de almacén de compensación dotado de sus medios de



accionamiento,

- la figura 6 representa una vista lateral de dicho dispositivo,

- las figuras 7 y 8 representan dos detalles de la figura  
5 6

- las figuras 9 y 10 representan, en una vista en planta, y en dos diferentes condiciones de funcionamiento, un detalle del mismo dispositivo,

- la figura 11 representa en perspectiva y con algunas partes en sección para que puedan verse mejor otras, una segunda forma de realización del dispositivo de almacén de compensación dotados de sus medios de accionamiento,  
10

- las figuras 12, 13, 14 representan, en una vista lateral, dicho dispositivo actuando en una primera condición de funcionamiento y  
15

- las figura 15, 16, 17 representan, siempre según la misma vista lateral, el mismo dispositivo actuando en una segunda condición de funcionamiento.

20 La instalación mostrada en las figuras 1, 2, 3,

4, dotada del sistema de alimentación directa según la mencionada solicitud de patente comprende una máquina empaquetadora I, de elevada velocidad de producción

25 con la sigla XI de la firma Solicitante G. D SOCIETÀ PER AZIONI, que produce 400 paquetes de cigarrillos, del tipo denominado blando americano de veinte cigarrillos aproximadamente cada uno, por minuto, dos máquinas C y C1

30 confeccionadoras de cigarrillos, igualmente de tipo conocido, cada una con una velocidad de producción



de alrededor de 4000 cigarrillos por minuto, y dos dispositivos M y ML de almacén de compensación de estructura de acumulación según disposiciones por cantidades o grupos para cada cigarrillo asociados a las máquinas C y Cl, respectivamente.

La máquina empaquetadora I comprende, como es sabido, una tolva T de reagrupación y de alimentación de grupos de cigarrillos a la línea de empaquetamiento, que forma parte de la misma máquina y un dispositivo F de cualquier tipo conocido, por ejemplo de célula fotoeléctrica, que sirve para detectar si se ha alcanzado un nivel máximo preestablecido de los cigarrillos en la tolva T y accionar medios desviadores de los cigarrillos que no se representan en el dibujo, por ejemplo, del tipo según la solicitud de patente nº 3325 A/75 de la misma Solicitante, en caso de parada de la máquina empaquetadora I.

Las máquinas confeccionadoras C y Cl son del tipo que comprende un dispositivo de transporte continuo, t y tl respectivamente, por ejemplo, de cinta sin fin, que sirve para transferir los cigarrillos en sucesión continua y dispuestos transversalmente a la dirección de avance desde la salida de la correspondiente máquina confeccionadora a otros dispositivos de transporte.

Cada uno de estos últimos dispositivos de transporte de tipo continuo y para cigarrillos individuales está constituido, por ejemplo, por ruedas o tambores acanalados periféricamente, o bien por pequeñas correas contrapuestas, y comprende un primer brazo ascendente, más concretamente el brazo r, que continua al transportador t y el brazo rl que continua al



transportador  $tl$  y, finalmente, dos brazos divergentes, a saber,  $r'$ ,  $r''$  que continua al brazo  $r$ , y  $rl'$ ,  $rl''$  que continua al brazo  $rl$ .

Los dos brazos  $r'$  y  $rl'$  desembocan ambos en la tolva  $T$  mientras que los dos brazos  $r''$  y  $rl''$  desembocan en el dispositivo de acumulación  $M$  y en el dispositivo de acumulación  $Ml$ . Dichos dispositivos  $M$  y  $Ml$  van conectados además a los citados dispositivos de transporte  $t$  y  $tl$ , respectivamente, y más particularmente esto se realiza con el tramo de transportador continuo  $r'''$  interpuestos entre  $M$  y  $t$  y con el tramo de transportador continuo  $rl'''$  interpuesto entre  $Ml$  y  $tl$ .

Una instalación del tipo brevemente descrito, de la que forman parte dispositivos de almacén de compensación con la tarea de compensar los desequilibrios de producción que se presenten de vez en cuando entre las máquinas operadoras. debidos en primer lugar, según es conocido, a las paradas de las máquinas confeccionadoras, más frecuentemente respecto a los de la máquina acondicionadora, puede actuar según las siguientes condiciones de funcionamiento:

- A) Máquina empaquetadora  $I$  y máquinas confeccionadoras  $C$  y  $C1$  funcionando y dispositivos de almacén de compensación  $M$  y  $Ml$  sin actuar (véase figura 1);
- B) Máquina empaquetadora  $I$  y una de las dos máquinas confeccionadoras funcionando, la otra máquina confeccionadora parada y dispositivo de almacén de compensación de esta última funcionando en fase de alimentación (véase fig. 2, en la que la máquina  $C$  está parada y su dispositivo de almacén de compensación



M actúa en fase de alimentación);

C) Máquina empaquetadora I funcionando, máquinas confeccionadoras C y Cl paradas y dispositivos de almacén de compensación M y Ml en fase de alimentación (véase figura 3);

D) Máquina empaquetadora I parada y al menos una máquina confeccionadora funcionando con dispositivo de almacén de compensación en fase de acumulación o de almacenamiento (véase figura 4, en la que ambas máquinas confeccionadoras C y Cl están funcionando y ambos dispositivos M y Ml de almacén de compensación actúan en fase de acumulación o de almacenamiento).

Con referencia particular a la primera forma de realización del dispositivo de almacén de compensación que se muestra en la fig. 5, con -1- se indica la caja de dicho dispositivo, solidaria a la bancada de la máquina confeccionadora de cigarrillos correspondiente y con -2- se indica en conjunto un cuerpo cilíndrico hueco de eje vertical, dotado alrededor del mismo de compartimientos -3- radiales, equidistantes y de profundidad y anchura aproximadamente iguales a la longitud y a la anchura de un cigarrillo, que se extienden verticalmente desde su base superior a la inferior y están destinados a ser ocupados, como se verá a continuación, por unas pilas P de cigarrillos S que proceden de la máquina confeccionadora. Interiormente a dicho cuerpo cilíndrico, que constituye el almacén de compensación propiamente dicho, se encuentran solidarios y coaxiales al mismo, en la parte superior el plato -4- y en la parte inferior el tambor -5-, solidarios a su vez al eje hueco vertical -6-,



atravesado interiormente y soportado de manera giratoria por el eje -7- fijado por sus extremos a la caja -1- y que constituye el eje alrededor del cual, como se verá a continuación, dicho almacén tiene la posibilidad de girar intermitentemente en ambos sentidos.

El tambor -5- lleva en la parte inferior, (véanse también las figuras, 6, 9 y 10) en continuidad con la base inferior del cuerpo cilíndrico -2-, de un borde de corona circular -8-, a lo largo del cual va fijado por medio de pernos verticales -9- las barritas elásticas -10-. Estas barritas -10-, en número igual al de los compartimientos -3- presentan una dirección sustancialmente radial y se encuentran todas en un mismo plano horizontal, inmediatamente por debajo de la base inferior del cuerpo cilíndrico -2-, estando dimensionadas de manera que se extiendan en un cierto tramo más allá de los límites de dicha base.

El desarrollo de las barritas -10- en dicho plano es tal que cada una de ellas viene a obstruir los dos extremos radiales de la salida inferior de uno de los compartimientos -3-, con el fin de constituir un apoyo a la posible pila P de cigarrillos que se encuentre encima.

Sobre el mencionado eje -7- van montados además, siguiendo el orden de arriba a abajo, el engranaje -11- solidario a la cara inferior del tambor -5- y a continuación, un segundo eje hueco y loco -12- en el cual se encuentra el engranaje -13-.

Al extremo inferior del eje hueco -12- van encajada la cruz de Malta -14-, de seis huecos, destinada,



según lo que se verá más adelante, a proporcionar el movimiento intermitente de rotación al cuerpo cilíndrico -2-.

5 Siempre sobre dicho eje -7- por debajo del eje hueco -12-, van montados finalmente, locos y solidarios e entre sí la leva de tambor -15- y el engranaje -16-.

El tramo terminal del brazo ( $r''$  o  $rl''$ ) al que se confía la alimentación de los cigarrillos al dispositivo de almacén de compensación, y el tramo inicial  
10 del brazo ( $r'''$  o  $rl'''$ ) destinado a la extracción de los cigarrillos de dicho dispositivo de almacén se encuentran situados, el primero inmediatamente por encima y el segundo inmediatamente por debajo de dicho cuerpo cilíndrico -2-. Estos tramos terminal e inicial  
15 se encuentran además dispuestos en alineación vertical entre sí, presentan una entrada y una salida de desarrollo radial respecto al cuerpo cilíndrico -2- y define un puesto R, en correspondencia con el cual, uno a uno, los compartimientos -3- se detienen para la operación de  
20 llenado o, en alternativa, de vaciado.

Con -17- se indica además (véase figuras 5 y 6) un medio transportador realizado mediante dos cadena -18-,  
-18'-, situadas una junto a la otra, enrolladas en anillo alrededor de cuatro ruedas para cadena -19-, -20-, -21-,  
25 y -22-, de ejes horizontales y paralelos al plano diametral que pasa por dicho puesto R de alimentación y de extracción, y movido, a través de medios que se describen más adelante, con un movimiento continuo en el sentido de las agujas del reloj, respecto a quien observa dichas  
30 figuras 5 y 6. Estas ruedas para cadena -19-, -20-, -21-,



-22-, una de las cuales, según lo que se verá más adelante es motorizada, se encuentran alineadas horizontalmente dos a dos, y dispuestas según los vértices de un rectángulo, de manera que el tramo vertical, dotado de movimiento directo desde arriba hacia abajo de dicho transportador, se desarrolle cerca de dicha estación R de alimentación o de extracción.

A intervalos regulares, ambas cadenas -18-, -18'- van conectadas entre sí por tres barritas -23-, transversales al sentido de avance y que se extienden durante un cierto tramo hacia el cuerpo cilíndrico -2-, de manera que recorra dicho tramo de bajada vertical profundamente introducidas primeramente en el extremo terminal del brazo de alimentación ( $r''$  o  $rl''$ ), y a continuación dentro del compartimiento -3- detenido a la altura de dicho puesto R, y por último dentro del extremo inicial del brazo de extracción ( $r'''$  o  $rl'''$ ), aunque sin interferir con dichas barritas -10-.

La fuente primaria del movimiento del dispositivo es el motor -24-, de doble sentido de rotación, fijado a la caja -1-.

Sobre el eje vertical -25- de dicho motor -24- va encajada la polea -26-, la cual, a través de la correa -27-, arrastra en rotación a la segunda polea -28-, encajada al extremo inferior, sobresaliente de la caja -1-, del eje vertical -29-. Sobre dicho eje -29-, interiormente a la caja -1-, va encajado un engranaje -30-, destinado a engranar y a mover en rotación el engranaje -16- anteriormente citado y, junto con el mismo, la leva de tambor, -15-.



Por encima del engranaje -30- van montados, solidarios entre sí y con libertad para deslizarse axialmente sobre dicho eje -29-, siguiendo este orden de abajo hacia arriba, un manguito tubular -31-, al cual  
5 van encájjados dos anillos iguales -32- convenientemente separados entre sí, y a continuación un dispositivo de tipo conocido, destinado al accionamiento intermitente de la cruz de Malta -14-. Este dispositivo está constituido inferiormente por un disco -33- dotado de un perno o  
10 rodillo loco -34- de eje vertical y, por encima de este, un segundo disco -35- dotado en la parte inferior, a lo largo de su borde, en posición diametralmente opuesta a dicho rodillo -34-, de un sector curvado o centrador -36-. Por encima de dicho disco -35-, igualmente sobre el citado  
15 eje -29-, va fijado además el engranaje -37- y, por último, van montados, locos y solidarios entre sí, los dos engranajes -38- y -39- destinados a engranarse con los engranajes -13- y -11-, respectivamente, ya citados.

El accionamiento de la cruz de Malta -14- y  
20 por lo tanto, por lo que se ha dicho anteriormente, del cuerpo cilíndrico -2-, en uno u otro sentido, se realiza de la forma siguiente. Al perno horizontal -40-, fijado a la barra vertical -41- solidaria interiormente a la caja -1-, va articulada por un extremo la palanca -42-,  
25 dotada en su punto intermedio de un rodillo loco -43- de eje horizontal, destinado a deslizarse por la acanaladura de la leva de tambor -15-.

El segundo extremo de dicha palanca -42-, se  
bifurca en dos brazos, cada uno de los cuales soporta  
30 un rodillo loco -44- de eje horizontal. Estos rodillos



-44- se insertan, diametralmente opuestos entre sí con relación al manguito tubular -31-, entre los dos anillos -32- ya mencionados.

5 La acanaladura de la leva de tambor -15- se desarrolla a lo largo de la superficie lateral de ésta en dos niveles diferentes, a saber un tramo predominante -45- a nivel inferior y un tramo -46- a nivel superior, conectados entre sí por tramos inclinados -47-.

10 Mientras corre el rodillo loco -43- a lo largo del tramo -45- situado a nivel inferior (véase figura 5), el rodillo loco -34- gira en vacío alrededor del eje -29- a un nivel inferior respecto al de la cruz de Malta -14-, mientras que el disco -35-, girando en contacto con el extremo curvo de uno de los brazos de dicha cruz de Malta  
15 -14-, actúa en tales condiciones de elemento de estabilización.

Al término de dicha fase o fase de parada del cuerpo cilíndrico -2-, al girar la leva de tambor -15-, uno de los tramos inclinados -47- y por consiguiente el  
20 tramo de nivel superior -46- se colocan a la altura del rodillo loco -43-.

Como consecuencia de esto, la palanca -42- gira hacia arriba, alrededor del perno -40-, provocando, a través de los rodillos locos -44- el deslizamiento axial  
25 del manguito tubular -31- y por lo tanto la transferencia del rodillo loco -34- y del sector curvo -36- a su zona operativa de accionamiento de la cruz de Malta -14-.

Este tramo -46- presenta una extensión suficiente para permitir, cada  $360^{\circ}$  de rotación de la leva de tambor  
30 -15-, la rotación en un paso, es decir, en  $60^{\circ}$  de la cruz



de Malta -14- y, por lo tanto, a través de los engranajes -13-, -38-, 39-, -11-, oportunamente dimensionados, la rotación del cuerpo cilíndrico -2- en el paso correspondiente al ángulo comprendido entre dos compartimientos -3- contiguos.

El mencionado engranaje, -37-, solidario al eje vertical -29-, arrastra en movimiento al engranaje -48- montado sobre el eje vertical -49-, a cuyo extremo inferior va solidario el engranaje cónico -50-.

Este engranaje -50- arrastra a su vez en rotación a uno u otro de los dos engranajes cónicos -51- -52- iguales, de dentaduras contrapuestas, montados deslizantemente en sentido axial sobre el mismo eje horizontal -53- soportado por la caja -1- y solidarios entre sí por medio del manguito tubular -54- montado sobre el mismo eje -53-.

Igualmente montado sobre dicho eje horizontal -53-, unidos y solidarios respectivamente al engranaje cónico -51- y al engranaje cónico -52-, por el lado opuesto al dentado correspondiente, hay previstos dos discos -55-, -56- iguales, de mayor diámetro respecto al de dichos engranajes, y sobre el contorno de cada uno de los cuales se encuentra practicado un entalle -57- cuya función se explicará más adelante.

Los dos conjuntos constituidos por dichos engranajes cónicos -51- y -52- y los discos correspondientes -55- y -56- previstos del entalle -57-, van montados sobre el eje -53- de manera que resulte una imagen especular uno del otro.

Sobre el eje -53- van además encajados los



engranajes -58- y -59-, el primero de los cuales, por medios del engranaje -60-, arrastra en rotación al eje horizontal -61-, sobre el que va montada la rueda para cadena -21- anteriormente citada y dotada, según  
5 lo dicho anteriormente, de movimiento continuo siempre en el mismo sentido.

El mecanismo que comprende dichos engranajes cónicos -51- y -52-, permite precisamente obtener, independientemente del sentido de rotación del motor -24-,  
10 es decir, independientemente del hecho de que el cuerpo cilíndrico -2- gire en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario, un sentido de rotación constante del eje -61- y por lo tanto un sentido de avance constante del transportador de cadena -18-.

En las condiciones de funcionamiento representadas en la figura 5, se plantea la hipótesis de que el cuerpo cilíndrico -2- esté predispuesto para la rotación  
15 intermitente en el sentido contrario a las agujas del reloj o, en otras palabras, según lo que se verá más adelante, que esté en curso una operación de acumulación de cigarrillos en el dispositivo de almacén de compensación.

En este caso, el acoplamiento entre el engranaje cónico -50- que gira en sentido contrario a las agujas del reloj y el engranaje cónico -51-, permite obtener  
25 que la rueda para cadena -21- gire como se desea, en el sentido de las agujas del reloj.

En caso contrario, es decir, en las condiciones en las que el cuerpo cilíndrico -2- gira intermitentemente en el sentido de las agujas del reloj, estando en curso  
30 una operación de alimentación de cigarrillos a la máquina



empaquetadora I, el engranaje cónico -50-, que gira esta vez en el sentido de las agujas del reloj, se acopla al segundo engranaje cónico -52- con el resultado evidente de obtener la rotación igualmente en el sentido de las agujas del reloj de la rueda para cadena -21-.

A la operación de acoplamiento del engranaje cónico -50- con el engranaje -51-, o en alternativa con el engranaje -52-, procede el electroimán -62- en combinación con el muelle -63- montado sobre el eje -53-, en la zona comprendida entre el disco -56- y el engranaje -58-.

El ánclora de dicho electroimán -62-, solidaria a la caja -1-, va conectada a un brazo de la palanca -64 articulada sobre medios solidarios a la caja -1- y cuyo segundo brazo, dispuesto en horquilla, lleva dos rodillos locos -65- de ejes horizontales, situados en contacto con la cara posterior, respecto a quien observa la figura 5, del disco -55-.

Para la predisposición del dispositivo a las condiciones de funcionamiento examinadas en primer lugar, el electroimán -62- recibe un mando de excitación y, a través de la leva -64-, venciendo la resistencia del muelle -63-, provoca el desplazamiento axial de la derecha a la izquierda del conjunto de órganos de que forman parte el engranaje cónico -51- y por lo tanto el engranaje de este último con el engranaje cónico -50-, que gira en sentido contrario a las agujas del reloj. Para la predisposición de dicho dispositivo a las condiciones de funcionamiento examinadas en el segundo caso, este electroimán -62- recibe por el contrario un mando de



desexcitación, y bajo la acción de empuje del muelle -63- se realiza el acoplamiento entre el engranaje cónico -52- y el engranaje cónico -50-, que gira en el sentido de las agujas del reloj.

5                    En el curso de estas operaciones, se ha previsto la intervención de un segundo electroimán -66-, solidario a la caja -1-, conectado a un brazo de la palanca de dos brazos -67-, articulada de manera no representada en la figura, a medios solidarios a dicha  
10    caja -1- y dotada, en el extremo libre del segundo brazo, de la berrita -68- paralela al eje -53-.

                  En el curso del paso del dispositivo de una a otra de dichas condiciones de funcionamiento, en el momento de la parada del motor -24-, antes de la  
15    inversión de su sentido de rotación, el electroimán -66- recibe un mando de excitación. Como consecuencia del mismo, los extremos de la berrita -68- se ponen en  
                  contacto con los contornos de los dos discos -55- y -56- que giran por inercia y por lo tanto se insertan en los  
20    dos entalles -57- de manera que constituyen un elemento de guía en el curso de la operación de cambio de  
                  acoplamiento entre el engranaje cónico -50- y los dos engranajes cónicos -51- y -52-.

                  Al término de esta operación, al recuperar el  
25    motor -24- el movimiento, con sentido de rotación opuesto al precedente, la rueda para cadena -21- recupera su movimiento, igualmente con el mismo sentido de rotación.

                  Del engranaje -50- se obtiene un movimiento de rotación continua y, por lo dicho anteriormente,  
30    siempre en el mismo sentido (en el sentido de las agujas del



reloj, para el engranaje -69- encajado a un extremo del  
eje -70- paralelo al eje -53-. Sobre dicho eje -70-  
va encajada una serie de levas -71-, de mando, a través  
de los microinterruptores -72- asociados a las mismas,  
5 de las diversas fases de funcionamiento del dispositivo.

Después de la descripción de los órganos  
mecánicos de accionamiento del dispositivo en cuestión,  
examinamos a continuación el compartimiento de dicho  
dispositivo en relación con las diversas modalidades de  
10 funcionamiento de la instalación de que forma parte,  
enumeradas anteriormente bajo los puntos A, B, C, D.

En condiciones normales de funcionamiento de  
dicha instalación, enumeradas con el punto A (véase figura  
1) es decir, con la máquina empaquetadora I y la máquina  
15 confeccionadora C y C1 funcionando, los cigarrillos que  
salen de dichas máquinas confeccionadoras C y C1, son  
empujados en sucesión directamente al interior de la  
tolva -3-, a través de los medios de transporte t, r, r',  
y tl. rl, rl', respectivamente.

20 En estas condiciones los dispositivos de almacén  
de compensación M y M1 quedan sin actuar y los motores  
correspondientes -24- se encuentran en estado de parada.

En caso de paradas, por causas intermitentes  
bien conocidas, de una o de ambas máquinas confecciona-  
25 doras C, C1, (véase las figuras 2 ó 3, respectivamente)  
la continuidad del suministro de cigarrillos a los  
transportadores r, r', y/o rl, rl', respectivamente,  
viene asegurada por los dispositivos de almacén de  
compensación M y M1.

30 En dichas condiciones, con referencia por



ejemplo al dispositivo M, el sentido de rotación del motor -24- es tal que provoca la rotación del cuerpo cilíndrico -2- en el sentido de las agujas del reloj, de forma que, a cada avance o paso, un compartimiento 5 -3- lleno de cigarrillos se detenga en correspondencia con el puesto R, es decir a la entrada del brazo r''' destinado a la extracción de cigarrillos. Durante esta parada se excita el electroimán -73- (figura 6), cuya áncora va conectada al extremo de un brazo de la palanca 10 de dos brazos -24- articulada sobre un eje vertical soportado por medios solidarios a la caja -1-.

El segundo brazo de dicha palanca -74- actúa sobre el extremo libre de la barrita elástica -10- correspondiente al compartimiento -3- detenido a la 15 altura del puesto R, de forma que la flexione en sentido opuesto al sentido de avance del cuerpo cilíndrico -2- y deje libre la salida de dicho compartimiento -3-.

La pila P de cigarrillos S privada de su sostén, viene por lo tanto a apoyarse sobre una de las barritas 20 -23-, fijadas a las cadenas -18-, -18'-, y se desliza pues del compartimiento -3- siguiendo al transportador -17- en su movimiento de bajada a través de un canal vertical -75- delimitado por dos paredes fijas y paralelas.

La barrita -23-, una vez llegado al término del 25 tramo de bajada vertical, se separa de dicho canal -75- a través de una abertura practicada en su pared izquierda, mientras que la pila P de cigarrillos S prosigue por gravedad su bajada.

A dicho canal fijo sigue un segundo canal -76- 30 delimitado por dos paredes paralelas y solidarias entre



sí y capaz de asumir dos posiciones diferentes, a saber, una posición inclinada de forma que obstruya en un primer momento (véase figura 8) con una de dichas paradas la salida de canal fijo -75- que se encuentra encima y además una posición vertical de conexión de dicho canal fijo -75- con un transportador continuo inclinado -77-, cerrado en anillo alrededor de la rueda -78-, dotado de acanaladuras transversalmente a su sentido de avance y provisto, en correspondencia con su brazo superior, de un carenado -79- destinado a impedir la salida de los cigarrillos.

La doble posición de dicho tramo de canal se realiza de la forma siguiente.

Su extremo inferior va articulado sobre un eje solidario a la caja -1- del dispositivo y paralelo a sus paredes, una de las cuales (la izquierda para quien observa la figura 6 y 8) va conectada al ánclora del electroimán -80- montado sobre una chapa solidaria a la caja -1-, mientras que la segunda pared va conectada, a través del muelle -81-, a un perno vertical fijado a la misma chapa.

Cuando llega el primer cigarrillo S de la pila P, el electroimán, se encuentra en estado de desexcitación y el mencionado tramo de canal toma, por acción del muelle -81-, la posición inclinada representada en la figura 8.

De esta manera la velocidad de caída de los cigarrillos se limita dentro de límites tales que garanticen su correcta disposición y no perjudiquen la continuidad de la pila P. Inmediatamente entra pues es función el electroimán -80- (véase figura 6), que,



venciendo la resistencia del muelle -81-, dispone dicho tramo de canal en alineación vertical con el canal fijo superior -75-, conectándolo con el transportador -77-. Obsérvese que dichos canal fijo -75-, canal -76- y transportador -77- constituyen en su conjunto la conexión indicada en las figuras 1, 2, 3, 4 con r'' correspondiente a la máquina C y con rl''' correspondiente a la máquina Cl.

Por el contrario, cuando la máquina empaquetadora I es la que se detiene, y una o ambas máquinas confeccionadoras C y Cl funcionan (véase fig. 4), en cuanto los cigarrillos han alcanzado en el interior de la tolva T el nivel máximo preestablecido, por medio del dispositivo F de célula fotoeléctrica, se accionan medios desviadores, por ejemplo del tipo según la solicitud de patente anteriormente mencionada de la misma Solicitante, situados en la unión del brazo r con los brazos r' y r'' y en la confluencia del brazo rl con los brazos rl' y rl'', de forma que se haga afluir los cigarrillos de las máquinas confeccionadoras C y Cl, respectivamente, a los dispositivos de almacén de compensación M y Ml. En las figura 5 y 6 se representan el tramo final del brazo r'' (rl'') constituido por un transportador horizontal -82-, seguido por una conexión vertical.

Dicho transportador horizontal -82- está realizado mediante dos cintas -83-, coplanares, cerradas en anillo sobre las poleas -84- y -85-, y movidas con movimiento continuo de forma no representada en dichas figuras.



Los cigarrillos, dispuestos como se ha dicho, transversalmente a su sentido de avance, se apoyan sobre una y otra de dichas cintas y avanzan unos al lado de los otros, mantenidos en posición correcta por dos  
5 listones -86- que se extienden paralelamente a las cintas transportadoras por encima de la fila de cigarrillos y tangentes a los extremos de estos últimos.

Estos listones -86- van soportados, a través de barritas transversales -87-, por una chapa -88-  
10 dispuesta normalmente a los ejes de los cigarrillos y sostenida a su vez por un perno -89- articulado sobre medios solidarios a la caja -1-.

Dicha conexión vertical está constituida por un canal superior -90-, articulado sobre la polea -85-  
15 y capaz de asumir dos posiciones diferentes y por un canal inferior -91- vertical y fijo, cuya salida se encuentra a la altura de dicho puesto R del dispositivo de almacén de compensación M (M1). Ambos canales -90- y -91- se encuentran delimitados por dos paredes paralelas  
20 y situadas a una distancia recíproca poco mayor que el diámetro de un cigarrillo.

Entre la pared izquierda del canal superior -90- y la pared izquierda del canal inferior -91- (véase figuras 5 y 6) se ha previsto además, a la  
25 altura del brazo horizontal superior del transportador -17-, una discontinuidad o hendidura -92- que sirve para permitir el paso de las barritas -23-.

El canal superior -90- puede asumir, como se ha dicho, dos posiciones diferentes, a saber, una  
30 posición inclinada de forma que su salida quede obstruida por la pared derecha del canal fijo inferior (véase



figura 7) y una posición vertical en línea con el canal inferior -91-, obtenidas excitando y desexcitando, respectivamente, el electroimán -93- montado sobre una chapa solidaria a la caja -1-, y conectado a través de su áncora a la pared derecha del canal -90-.

Este electroimán -93- actúa en combinación con el muelle de contraste -94- fijado por un extremo a la pared izquierda del canal -90- y por el extremo opuesto al perno vertical -95- solidario a la caja -1-.

El canal superior -90- se encuentra en un primer tiempo en su posición inclinada (el electroimán -93- se encuentra en estado de excitación) de forma que la fila continua de cigarrillos que baja por gravedad desde el transportador horizontal -82- es detenida por el extremo superior de la pared derecha del canal inferior -91-. A la entrada de la barrita -23- entre las paredes del canal inferior -91-, la acción del electroimán -93- cesa y el canal superior -90- se dispone en posición vertical, dejando afluir, antes de tomar nuevamente su posición inclinada, el número de cigarrillos exactamente necesarios para la formación de una pila P para el llenado del compartimiento -3- subyacente.

La fila de cigarrillos sostenida y acompañada por la barrita -23-, baja a través del canal inferior -91- y a continuación al interior del compartimiento -3- del cuerpo cilíndrico -2-, detenido a la altura del puesto R.

Después de la salida de la barrita -23- por el extremo inferior de dicho compartimiento -3-, es la barrita -10- la que procede, según lo dicho anteriormente,



a sostener la pila P de cigarrillos S.

El cuerpo cilíndrico -2- puede, en tales condiciones, realizar un paso ulterior en el sentido contrario a las agujas del reloj, transfiriendo un  
5 nuevo compartimiento -3-, vacío, a la altura del puesto R.

La segunda forma de realización del dispositivo de almacén de compensación que se muestra en las figuras 11 a 17, difiere de la anteriormente descrita con referen-  
10 cia a las figura 5 a 10, por el hecho de que el cuerpo cilíndrico de compartimientos de mantenimiento de los cigarrillos gira con movimiento continuo en vez de con movimiento intermitente. Por lo tanto, con referencia particular a la figura 11, con -101- se indica la caja  
15 de dicho dispositivo de almacén de compensación de movimiento continuo, solidaria a la bancada de la máquina correspondiente confeccionadora de cigarrillos y con -102- se indica, en su conjunto, el cuerpo cilíndrico hueco de  
x eje vertical, dotado a su alrededor de compartimiento  
20 -103 radiales, equidistantes, de profundidad y anchura, respectivamente, aproximadamente iguales a la longitud y anchura de un cigarrillo, que se extiende desde su base superior a la inferior y destinados a ser ocupados, como se verá a continuación, por pilas P de cigarrillos  
25 S procedentes de la máquina confeccionadora.

Este cuerpo cilíndrico tiene la posibilidad de girar con movimiento continuo, en los dos sentidos, alrededor de su eje, con el fin de llevar sus compartimien-  
tos -103- sucesivamente a la altura de un puesto R, donde  
30 se realiza el almacenamiento de las pilas P de cigarrillos



o, en alternativa, su alimentación a la máquina  
empaquetadora I.

5 Por debajo del cuerpo cilíndrico -102, adherida  
a su base inferior, se encuentra situada, sosteniendo  
las pilas P de cigarrillos, la chapa fija -104-, dotada  
de una interrupción en correspondencia con dicha posición  
R.

10 Con -105- se indica además, en su conjunto,  
un medio transportador realizado mediante dos cadenas  
puestas una junto a la otra, enrolladas en anillo  
alrededor de cuatro ruedas para cadena -106-, -107-,  
-108-, -109-, de ejes horizontales y paralelos entre sí  
y movido con movimiento continuo en el sentido de las  
agujas del reloj respecto a quien observa las figuras.

15 Dichas ruedas para cadena -106-, -107-, -108- y  
-109-, una de las cuales, como se verá a continuación,  
está motorizada, se encuentran dos a dos alineadas  
horizontalmente y dispuestas de manera que el transporta-  
dor -105- se desarrolle según el perímetro de un  
20 paralelogramo cuyo lado derecho, correspondiente al  
tramo de transportador dotado de movimiento directo de  
arriba hacia abajo, corre cerca de dicha posición R de  
almacenamiento y de alimentación. A intervalos regulares,  
sobre las cadenas del transportador -105 van montadas  
25 tres barritas -110- transversales, que sobresalen en un  
cierto tramo hacia el cuerpo cilíndrico -102-, de manera  
que recorran el lado derecho de dicho paralelogramo  
introducidas profundamente dentro del compartimiento  
-103- indicado, a la altura de la posición R, a la  
30 operación de almacenamiento o de alimentación.



La trayectoria de la barra -110- se realiza sin interferencias con las paredes del compartimiento -103-, móvil, como se ha dicho, con movimiento continuo, ya que dicho tramo de transportador -105-  
5 se dispone según una inclinación que depende tanto de la velocidad de rotación del cuerpo cilíndrico -102- como de la de avance del transportador -105-.

Montado sobre el eje de la rueda -109-, en efecto, se encuentra previsto el manguito tubular -111-,  
10 solidario al extremo de un brazo de la palanca de dos brazos -112-, articulada sobre un perno -113- paralelo a dicho eje, y cuyo segundo brazo va conectado al áncora del electroimán -114- solidario a la caja -101-.

La acción del electroimán -114- sobre dicha  
15 palanca -112- es contrarrestada por la del muelle -115-. Como consecuencia de esta conexión, según que dicho electroimán -114- se encuentre en estado de excitación o desexcitación, la rueda -109-, toma dos posiciones diferentes, simétricas respecto a la vertical que pasa  
20 por el eje de la rueda -107-. Esto se traduce en la posibilidad de que dicho tramo del transportador -105-, próximo a la posición R, tome dos inclinaciones diferentes, según el caso de que el cuerpo cilíndrico -102- se mueva  
25 en sentido contrario a las agujas del reloj (o, como se dirá más adelante en el sentido de almacenamiento) o en el sentido de las agujas del reloj (o, como se dirá más adelante, en el sentido de la alimentación), véase figuras 11 a 17.

El eje de la rueda -108- sobre el que va  
30 montado un manguito tubular -116- está articulado, a



través de la varilla -117-, sobre el perno -118- paralelo al perno -113- y solidario a la caja -101-.

Normalmente al manguito tubular -111- va fijado el eje hueco -119-, horizontal, dentro del cual se introduce coaxial y libre para correr en un  
5 cierto tramo, un pequeño eje -120- solidario al manguito tubular -116-.

Entre dos discos -121- y -122-, encajados, respectivamente, sobre el eje hueco -119- y sobre  
10 el pequeño eje -120- está interpuesto el muelle -123-. Esta conexión de tipo elástico entre las ruedas -108- y -109- permite conservar en ambas condiciones de funcionamiento del dispositivo, el paralelismo entre el brazo ascendente y el brazo descendente del transportador -105-  
15 y por consiguiente evitar variaciones de tensión de las cadenas cuando varía la inclinación del brazo dotado de movimiento dirigido de arriba hacia abajo.

A una misma distancia de cada una de las tres  
barritas citadas -110-, al lado de una de las cadenas  
20 del transportador -105-, van montadas tres pequeñas chapas -124- que se encuentran en el plano de dicho transportador y que se extienden hacia el exterior de su perímetro. El perfil de estas chapas -124-, cuya  
función se explicará a continuación, presenta, procediendo al sentido opuesto al movimiento, un tramo  
25 inclinado ascendente seguido por un tramo descendente perpendicular a la línea del transportador -105-.

El movimiento de rotación de todo el dispositivo se deriva de medios accionadores no representados en las  
30 figuras, a través de la sucesión de las ruedas dentadas



-125-, -126-, -127- montadas sobre ejes paralelos entre sí y normales al eje del cuerpo cilíndrico -102-. Por la rueda dentada -127- se arrastra en rotación el engranaje -128- encajado loco sobre el eje -129- paralelo a dichos ejes. Montado sobre dicho eje -129-, se indica con -130-, en su conjunto, un dispositivo de encaje de dientes frontales de tipo conocido, parte del cual es solidario a dicho engranaje loco -128- y parte del cual se desliza axialmente sobre dicho eje -129-.

5  
10  
15  
A la operación de conexión y desconexión de dicho dispositivo -130-, procede el electroimán -131-, que actúa en combinación con el muelle -132- y va conectado a un brazo de la palanca de dos brazos -133- articulada sobre un perno horizontal -134- normal al eje -129- y fijado a la caja -101-.

20  
En condiciones de excitación de dicho electroimán -131-, el segundo brazo de la palanca -133- actúa sobre la parte deslizante axialmente del dispositivo -130-, llevándola a conectarse con la parte giratoria loca junto con el engranaje -128-, con el resultado de provocar la rotación del eje -129-.

25  
En condiciones de desexcitación del electroimán -131- es el muelle -132- el que, moviendo la palanca -133-, en sentido opuesto al precedente, procede a desconectar el dispositivo -130- y por lo tanto a detener el eje -129-.

30  
Montado sobre el mismo eje -129- y solidario a la parte del dispositivo -130- que corre axialmente, se ha previsto un disco -135- dotado, a lo largo de su contorno, de una acanaladura, que actúa en combinación



con el perno fijo -136- haciendo de elemento de bloqueo del eje -129- en el momento de la operación de desconexión.

Sobre el eje -129- van además encajados (véase fig. 11) el engranaje -137- en su extremo posterior y, a partir de su extremo anterior el engranaje helicoidal -138- y el engranaje -139-.

El mencionado engranaje -137- arrastra simultáneamente en rotación al engranaje -140- y al engranaje -141- situado en acoplamiento con el engranaje -142-.

Por el engranaje -140- o, alternativamente, por el engranaje -142-, es movido en rotación el engranaje -143- que corre axialmente sobre el eje -144- paralelo al eje -129-. Sobre el eje -144- va encajado a su vez el engranaje -145- que pone en rotación, por medio del engranaje -146-, el eje -147- paralelo al eje -144- y sobre el cual va encajado el engranaje de dentadura helicoidal -148-, destinado al acoplamiento con la rueda dentada -149- encajada al eje del cuerpo cilíndrico -102-. De esta manera, este último es movido en rotación continua, en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario, según que actúe en fase de alimentación o en fase de almacenamiento. Estos sentidos de rotación se obtienen, respectivamente, realizando el acoplamiento del engranaje -143- con el engranaje -140- o bien, en la alternativa, con el engranaje -142-.

Esta operación se realiza mediante el electroimán -150-, solidario a la caja -101-, que actúa en combinación con el muelle -151- montado sobre el eje -144- entre los dos engranajes -143- y -145-. El electroimán -150-, cuya



áncora va conectada, a través de la palanca de dos brazos -152-, articulada sobre un eje vertical, a medios solidarios al engranaje -143-, realiza en condiciones de excitación el acoplamiento entre dicho engranaje -143- y el engranaje -142- con la consiguiente rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj del cuerpo cilíndrico -102-.

Por el contrario, en condiciones de desexcitación de dicho electroimán -150-, la acción de empuje del muelle -151- provoca el acoplamiento entre el engranaje -143- y el engranaje -140-, con la consiguiente rotación del cuerpo cilíndrico -102- en el sentido de las agujas del reloj. El engranaje -139- anteriormente citado, arrastra en rotación, a través del engranaje loco -153-, al engranaje -154- encajado al eje de dicha rueda -107-, la cual arrastra en movimiento al transportador de cadena -105-.

El engranaje helicoidal -138- anteriormente mencionado arrastra en rotación al engranaje -155- solidario al extremo superior del eje vertical -156- sobre el cual van encajadas, por este orden, desde arriba hacia abajo, las dos levas de tambor, -157- y -158-.

En las acanaladuras de que están dotadas las superficies laterales de dichas levas -157- y -158-, corren unos rodillos locos -159- de eje horizontal (fig. 12), soportados por sus dos extremos por la palanca -160- y por la palanca -161-, respectivamente.

La palanca -160- va articulada a un extremo del perno -162- paralelo al eje -129- y soportado de forma no representada en la figura por la caja -101-.



Al segundo extremo de dicho perno -162- y en correspondencia con la posición R va fijado rígidamente un canal -163- de sección rectangular que hace de elemento de conexión entre el brazo r'' (r1'') de alimentación y la entrada de los compartimentos -103- del cuerpo cilíndrico -102-.

Igualmente a dicho perno -162- va articulada loca la palanca de dos brazos -164- dotada en su extremo de un brazo del rodillo loco -165- de eje paralelo al perno -162- destinado a ponerse periódicamente en contacto con el perfil de la plaquita -124- anteriormente citada.

Al extremo del segundo brazo de dicha palanca -164- se encuentra solidaria la lámina -166- la cual, en el curso del deslizamiento del rodillo loco -165- a lo largo del tramo ascendente de la plaquita -124-, viene a bloquear la salida del canal -163-.

La palanca -161- va articulada a su vez a un extremo del perno -167- paralelo al perno -162- y sostenido de manera no representada en la figura, por la caja -101-.

Al segundo extremo de dicho perno -167-, y en correspondencia con la posición R, va solidario un canal -168- de sección rectangular, que hace de elemento de conexión entre la salida de los compartimentos -103- y la entrada del brazo r''' (r1''') de extracción.

Ambos canales -163- y -168- van dotados de entalles que sirven para permitir el paso sin interferencias con sus paredes de las barritas -110-; la pared derecha del canal inferior -168- lleva además un borde -169- dispuesto en continuidad con la chapa



-104- en correspondencia con su zona de interrupción.

Después de la descripción de los diversos órganos que constituyen el dispositivo y de los medios mecánicos de accionamiento correspondientes, examinamos a continuación el compartimiento de dicho dispositivo en relación con las diversas modalidades de funcionamiento de la instalación de que forma parte, modalidades anteriormente enumeradas en los puntos A, B, C, D.

En condiciones normales de funcionamiento, indicadas con el punto A (véase fig. 1), es decir con la máquina empaquetadora I y las máquinas confeccionadoras C y Cl funcionando, los cigarrillos que salen de tales máquinas confeccionadoras C y Cl, son enviados en sucesión, directamente al interior de la tolva T, a través de las sucesiones de medios de transporte t, r, r' y tl, rl, rl', respectivamente.

En estas condiciones, el electroimán -131- que corresponde a cada dispositivo de almacén de compensación no recibe mando de excitación y por lo tanto el dispositivo M asociado a la máquina C y el dispositivo Ml asociado a la máquina Cl quedan detenidos y sin actuar.

En las restantes condiciones de funcionamiento de dicha instalación, enumeradas bajo los puntos B, C, D (véase figuras 2, 3, 4) reciben el mando de excitación los electroimanes -131- que corresponden a los dispositivos de almacén de compensación, cuya intervención se exige en fase de almacenamiento o, optativamente, en fase de alimentación, según lo que se expone a continuación.

En caso de una parada, por cualquier motivo,

28 ENE



de la máquina empaquetadora I y funcionamiento normal de una o ambas máquinas confeccionadoras C y C1 (véase fig. 4), en cuanto los cigarrillos han alcanzado en el interior de la tolva T el nivel máximo preestable-

5 cido, por medio del dispositivo F de células fotoeléctricas se accionan uno o ambos medios desviadores situados en la confluencia del brazo r con los brazos r' y r'' y en la confluencia del brazo rl con los brazos rl' y rl'', de manera que se haga pasar los cigarrillos de las

10 máquinas confeccionadoras C y C1, a los dispositivos de almacén de compensación M y M1 respectivamente.

En las figuras 11 y siguientes, se representa el tramo final del brazo r (rl), el tramo inicial del brazo r' (rl') y el brazo r'' (rl'') de alimentación de

15 los cigarrillos al dispositivo de almacén de compensación M (M1).

La transferencia de los cigarrillos a través de dichos brazos se realiza por medio de una sucesión de rodillos o de pares de discos coaxiales montados sobre

20 ejes todos paralelos al eje -129- que giran con movimiento continuo.

Los cigarrillos dispuestos transversalmente a su sentido de avance en los asientos de que están dotados a su alrededor dichos rodillos o dichos pares de discos,

25 se mantienen en su posición correcta por unos carenados -170-.

Los medios para el movimiento de dichos brazos son los mismos indicados a propósito del cuerpo cilíndrico -102-, derivándose mediante una sucesión de ruedas dentadas,

30 cada una de las cuales es coaxial y solidaria a uno de



dichos rodillos o pares de discos.

Por lo que se refiere al tramo final del brazo r (r1) estas ruedas dentadas son las ya mencionadas -125-, -126-, y -127-, asociadas a los pares de discos -171-.

5 La rueda dentada -127- arrastra a su vez en rotación a la serie de ruedas dentadas correspondientes al brazo r (r1), dos de las cuales, -172- y -173-, están representadas en la figura 11, y las ruedas dentadas -174- y -175-, asociadas respectivamente a los pares  
10 de discos -176- y -177- (fig. 12), correspondientes al brazo r'' (r1''), que desemboca dentro del canal -163-. En correspondencia con el par de discos -171- correspondientes a la rueda dentada -127- se han previsto los medios desviadores realizados según la solicitud de  
15 patente italiana nº 3325 A/75, anteriormente citada, que tiene, en el caso considerado (véase fig. 4) la de enviar los cigarrillos a través del brazo r'' (r1'') al dispositivo de almacén de compensación M (M1).

En estas condiciones (véase figuras 12, 13, 14)  
20 el electroimán -150- recibe un mando de excitación, de manera que realice a través de la palanca -152- el acoplamiento entre el engranaje -143- y el engranaje -142-.

Esto, por lo que hemos dicho ya, provoca la  
25 rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj del cuerpo cilíndrico -102-, que transfiere sucesivamente sus compartimientos -103- vacíos en correspondencia con la posición R.

También al electroimán -144- se envía un  
30 mando de excitación de manera que, por las razones

28 ENE



anteriormente expuestas, el tramo de transportador -105- próximo a la posición R adopte en el sentido de su avance una inclinación dirigida de izquierda a derecha respecto a la vertical.

5                   En el momento en que el compartimiento -103- , vacío, llega a la posición R una de las barritas -113- se dispone a entrar en el mismo y, al mismo tiempo, el rodillo loco -165- recorre el tramo descendente del perfil de la placa -124-, liberando de la laminilla -166- el  
10 fondo del canal -163-.

Los cigarrillos del par final de discos -177- del brazo r'' (r1'') pueden pues descender libremente por gravedad a través de dicho canal -163- al interior del compartimiento hasta formar una fila continua que tiene  
15 como soporte móvil la barrita -110-. Durante dicha operación, el canal -163- varía con continuidad su inclinación girando al mando de la leva -157- alrededor del perno -162-, con el fin de garantizar la conexión entre el brazo r'' (r1'') y el compartimiento -103- que  
20 se mueve a la velocidad angular del cuerpo cilíndrico -102- durante la formación de la pila P. Cuando se llena el compartimiento -103-, es decir, en el momento de la desconexión de la barrita -110- del fondo del mismo, el rodillo loco -165- se pone en contacto con el tramo  
25 ascendente del perfil de una nueva placa -124-, de manera que la lámina -166- se introduzca entre dicho canal -163- y la entrada del compartimiento -103-, interrumpiendo el flujo de cigarrillos a la espera de que, a la altura de dicha posición R, se presente un nuevo compartimiento  
30 -103-, vacío.



El canal -163-, al mando de la leva -157-, retrocede en este punto a través de una rápida oscilación de retorno por encima del compartimiento sucesivo -103- una vez llegado a la altura de la posición R, mientras  
5 que la laminilla -166-, al término del recorrido del rodillo -165- a lo largo del tramo ascendente de la placa -124-, se aleja de la salida del canal -163-.

En caso de paradas por causas intermitentes perfectamente conocidas, de una o ambas máquinas  
10 confeccionadoras C y Cl (véase la figura 2 o la figura 3, respectivamente), la continuidad del suministro de cigarrillos a los transportadores r, r', y/o rl, rl' respectivamente, viene asegurada por los dispositivos de almacén de compensación M y/o Ml.

En tales condiciones, con referencia por ejemplo  
15 al dispositivo M, el electroimán -150- recibe un mando de desexcitación y, bajo la acción de empuje del muelle -151-, se realiza el acoplamiento entre el engranaje -143- y el engranaje -140-. Esto, según lo dicho  
20 anteriormente, provoca las rotaciones en el sentido de las agujas del reloj del cuerpo cilíndrico -102- y acto seguido la transferencia de los compartimientos -103- llenos de cigarrillos a la altura de la posición R (véase figuras 15, 16, 17).

Al electroimán -114- se le envía también un  
25 mando de desexcitación de forma que, siempre por lo que se ha dicho anteriormente, el tramo de transportador -105- próximo a la posición R adopte, en el sentido de su avance, una inclinación dirigida de izquierda a  
30 derecha respecto a la vertical.



Cada pila P de cigarrillos S sostenida a la altura de la posición R por la placa -104-, se introduce en la entrada del canal -168- dispuesto en un primer momento verticalmente por debajo del cuerpo cilíndrico  
5 -102-.

Durante dicha operación, análogamente a lo que hemos visto en el caso anterior, el canal -168-, al mando de la leva -158-, varía su inclinación girando alrededor del perno -167- de manera que se garantice  
10 mientras dura la bajada de la pila P la conexión entre el compartimiento -103- móvil a la velocidad angular del cuerpo cilíndrico -102- y el brazo r''' (rl''') realizado, por ejemplo, mediante un transportador continuo -178- cerrado en anillo alrededor de ruedas -179- y dotado de  
15 acanaladuras, transversalmente a su sentido de avance.

El borde -169- anteriormente citado, del que está dotada la pared derecha del canal -168- tiene, como misión la de sostener la pila sucesiva P de cigarrillos que ha llegado ya a la altura de la zona de interrupción  
20 de la placa -104-, a la espera de que el canal -168- se retire, al mando de la leva -158-, con una rápida oscilación de retorno a la posición vertical de conexión entre el nuevo compartimiento -103- lleno de cigarrillos y el brazo r''' (rl''').

Lógicamente, las dos formas de realización que se acaban de describir del dispositivo de almacén de compensación no son más que ejemplos, por lo que es evidente que con simples y obvias medidas, puede dotarse al cuerpo cilíndrico de compartimientos de  
25 movimiento unidireccional para las dos fases de almace-  
30



namiento y de alimentación, respectivamente, tanto en  
el caso previsto con movimiento intermitente, como en  
el previsto con movimiento continuo, de manera que se  
evite la permanencia prolongada de pilas de cigarrillos  
5 en el interior del almacén.

La invención, dentro de su esencialidad, puede  
ser llevada a la práctica en otras formas de realización  
que difieran sólo en detalle de la indicada únicamente  
a título de ejemplo a las cuales alcanzará igualmente  
10 la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse  
esta instalación con los medios, componentes y  
accesorios más adecuados, por quedar todo ello compren-  
dido en el espíritu de las siguientes reivindicaciones.

A todos los efectos pertinentes se hace  
15 constar con la presente solicitud de patente de  
invención que se invoca la prioridad italiana de 29  
de Enero de 1.975 correspondiente a la patente 3322 A/75.

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente  
20 Patente de Invención:

1.- Instalación para la producción de paquetes  
de cigarrillos con alimentación directa de los cigarrillos  
desde la máquina o máquinas que los confeccionan  
(confeccionadoras) a la tolva de reagrupación y alimenta-  
25 ción a la línea de envasado de la máquina que los  
empaqueta (empaquetadora), comprendiendo un dispositivo  
de almacén de compensación de los desequilibrios de  
producción entre dichas máquinas, del tipo constituido



por un cuerpo cilíndrico de alojamientos radiales de  
mantenimiento de cigarrillos, móvil alrededor de su  
eje para llevar alojamientos radiales sucesivos de  
mantenimiento a través de dispositivos de alimentación  
5 y de extracción de cigarrillos, alineados transversalmente,  
c a r a c t e r i z a d a por comprender un soporte que  
sostiene dicho cuerpo cilíndrico con su eje de rotación  
en posición vertical y dichos alojamientos radiales de  
mantenimiento verticalmente alineables con un canal  
10 superior de alimentación y un canal inferior de extracción  
de los cigarrillos, un dispositivo móvil que lleva en  
saliente una serie de varillas separadas entre sí y que  
terminan en el mecanismo enclavado a las citadas máquinas  
para el mando de la rotación del indicado cuerpo cilíndrico  
15 alrededor de su eje vertical que lleva al menos una de  
dichas varillas salientes en posición perpendicular a  
dicho eje vertical en el interior del alojamiento radial  
de mantenimiento que se encuentra entre dicho canal  
superior de alimentación y el canal inferior de extracción  
20 con el fin de sostener los cigarrillos en la fase de su  
entrada en el citado alojamiento radial de mantenimiento  
para el almacenamiento y acompañarlos en la fase de  
extracción, órganos móviles de interceptación enclavados  
con dicho mecanismo, que son accionados para que  
25 interrumpan el flujo de los cigarrillos entre los  
mencionados canales superior e inferior y los extremos  
correspondientes de entrada y salida del citado  
alojamiento radial de mantenimiento en sincronización  
con cada paso de alojamientos radiales sucesivos de  
30 mantenimiento entre los mencionados canales superior e

*6* 30



inferior.

2.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el mecanismo enclavado a las citadas máquinas comprende un tren de engranajes que  
5 termina en una fuente de movimiento unidireccional, caracterizada por comprender un dispositivo de toma del movimiento de dicho tren de engranajes para el mencionado dispositivo móvil con varillas salientes y el cuerpo cilíndrico de eje vertical, y un dispositivo  
10 inversor del movimiento situado después de dicho dispositivo de toma del movimiento, que termina en dicho cuerpo cilíndrico de eje vertical, encontrándose enclavados a dicha máquina el dispositivo de toma del movimiento y el dispositivo inversor del movimiento.

15 3.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el mecanismo para el mando de la rotación del cuerpo cilíndrico de eje vertical termina en una fuente de movimiento bidireccional enclavada a dichas máquinas, caracterizado por comprender un  
20 dispositivo transformador del sentido del movimiento en derivación de dicho mecanismo, que termina en el dispositivo móvil con varillas salientes y enclavado a dicha fuente de movimiento bidireccional, que sirve para conservar el sentido de movimiento unidireccional  
25 de dicho dispositivo móvil con varillas salientes cuando varía el sentido de movimiento de dicha fuente bidireccional.

4.- Instalación según las reivindicaciones 1.-2, caracterizada porque dichos canales superior e inferior van soportados de forma oscilante en combinación con medios de mando que terminan en dicho mecanismo de

30

forma que acompañen al alojamiento de mantenimiento radial dedicado a las operaciones de almacenamiento y extracción, respectivamente, de los cigarrillos, y porque dichos órganos móviles de interceptación están constituidos, para el canal superior por un elemento dispuesto en mordaza, oscilante y en combinación con medios de mando de leva asociados al dispositivo móvil con varillas salientes, y para el canal inferior, por un saliente radial situado posteriormente a dicho canal inferior con relación al citado movimiento relativo de acompañamiento del alojamiento radial de mantenimiento interesado.

5.- Instalación según las reivindicaciones 1-3, caracterizada porque dichos órganos móviles de interceptación están constituidos por al menos una parte móvil oscilante del canal superior e inferior respectivo, en combinación con medios de mando enclavados al citado mecanismo de forma que sea desviada de la alineación con el alojamiento radial de mantenimiento interesado.

6.- "INSTALACION PARA LA PRODUCCION DE PAQUETES DE CIGARRILLOS"

Consta la presente memoria descriptiva de cuarenta y seis hojas mecanografiadas, acompañada de cinco hojas de dibujos.

Madrid, a 28 de Enero de 1.976

G. D SOCIETA PER AZIONI

P.A.  
MANUEL DE RAFAEL  
P. P. *Manuel de Rafael*



Fig.1

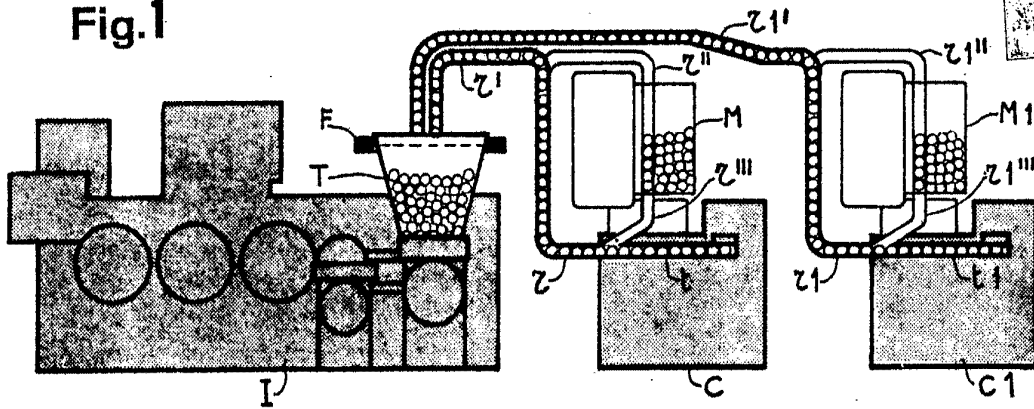


Fig.2

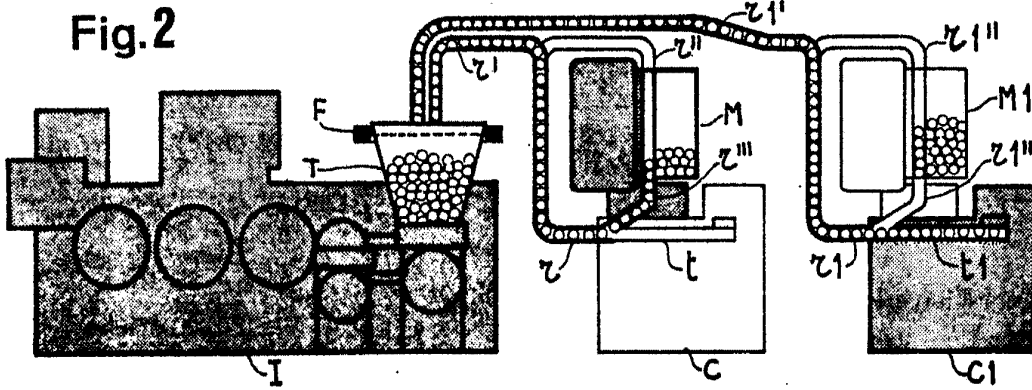


Fig.3

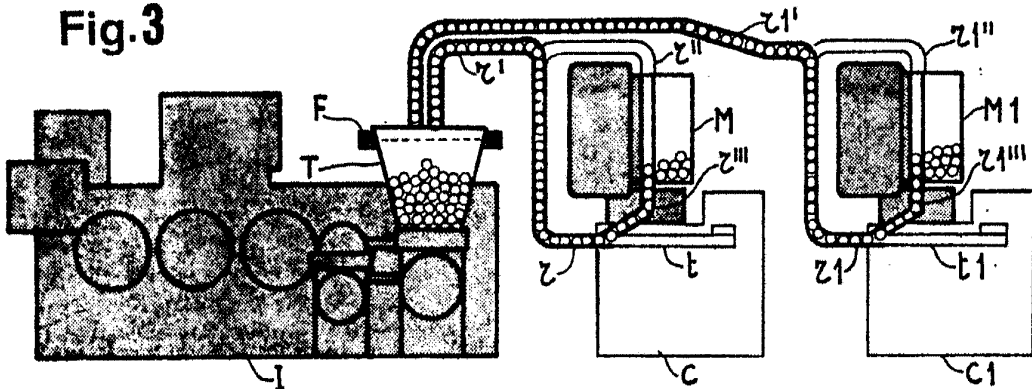
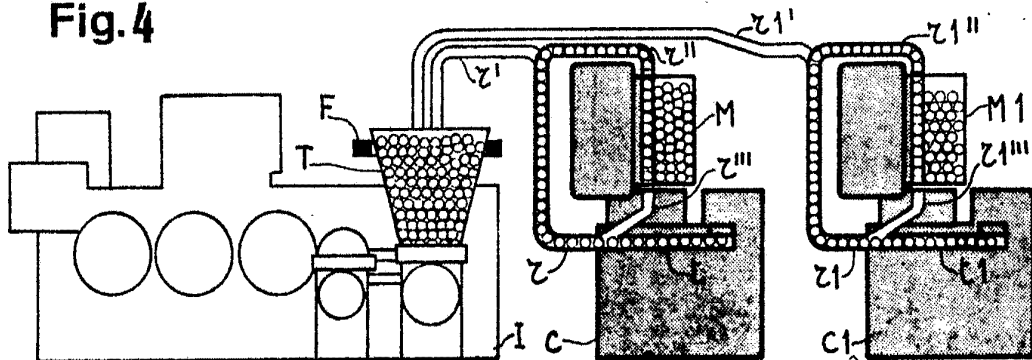
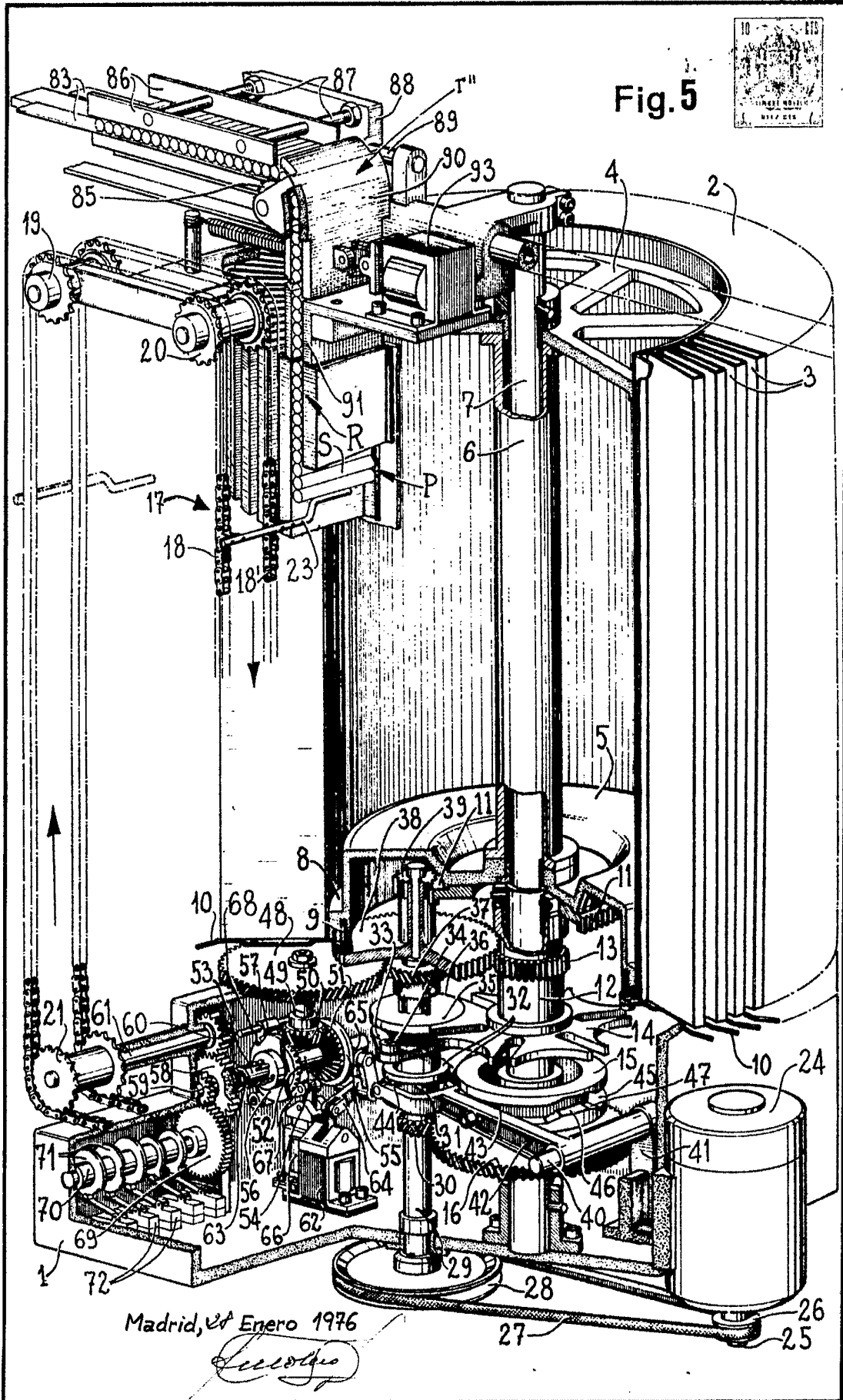
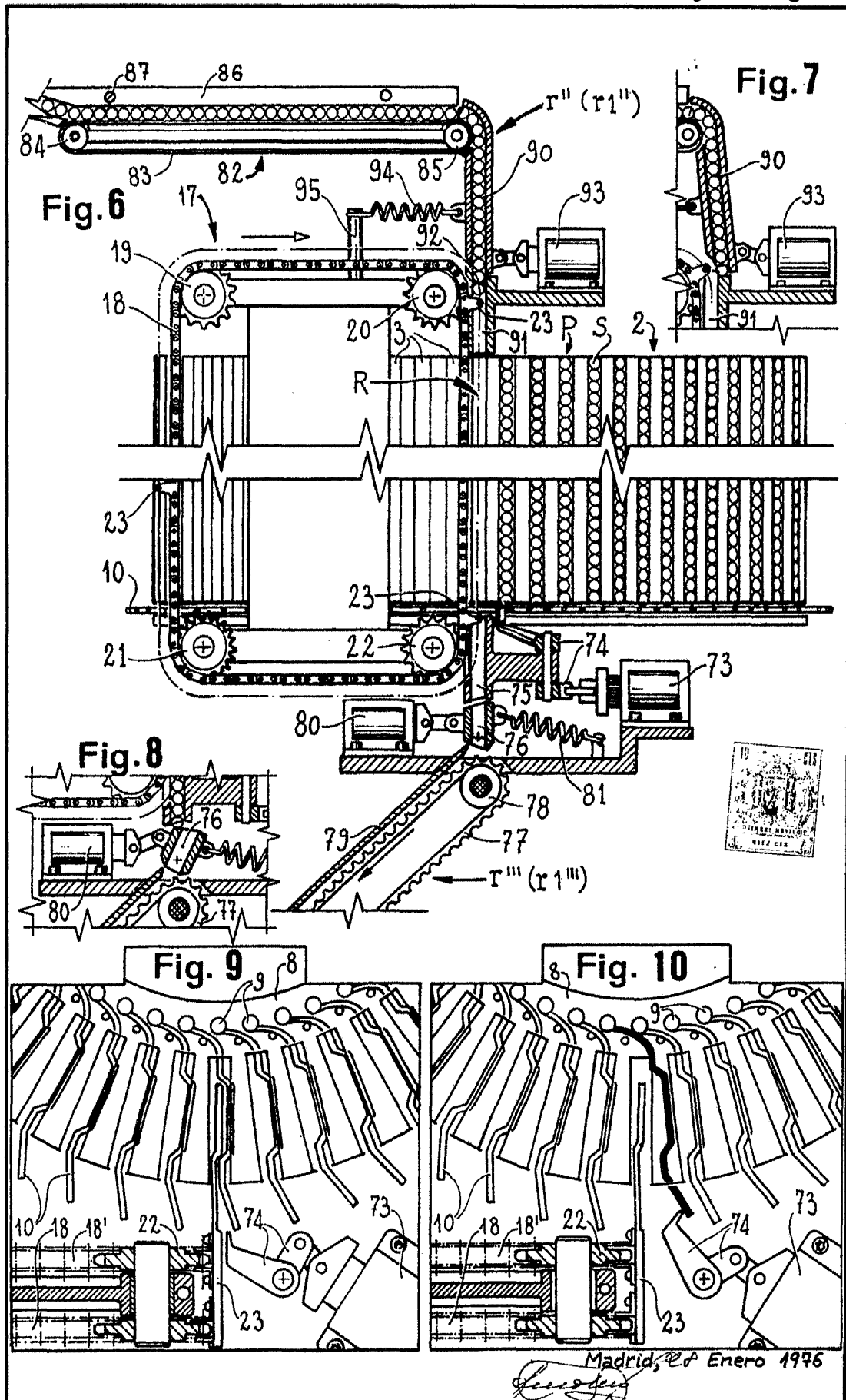


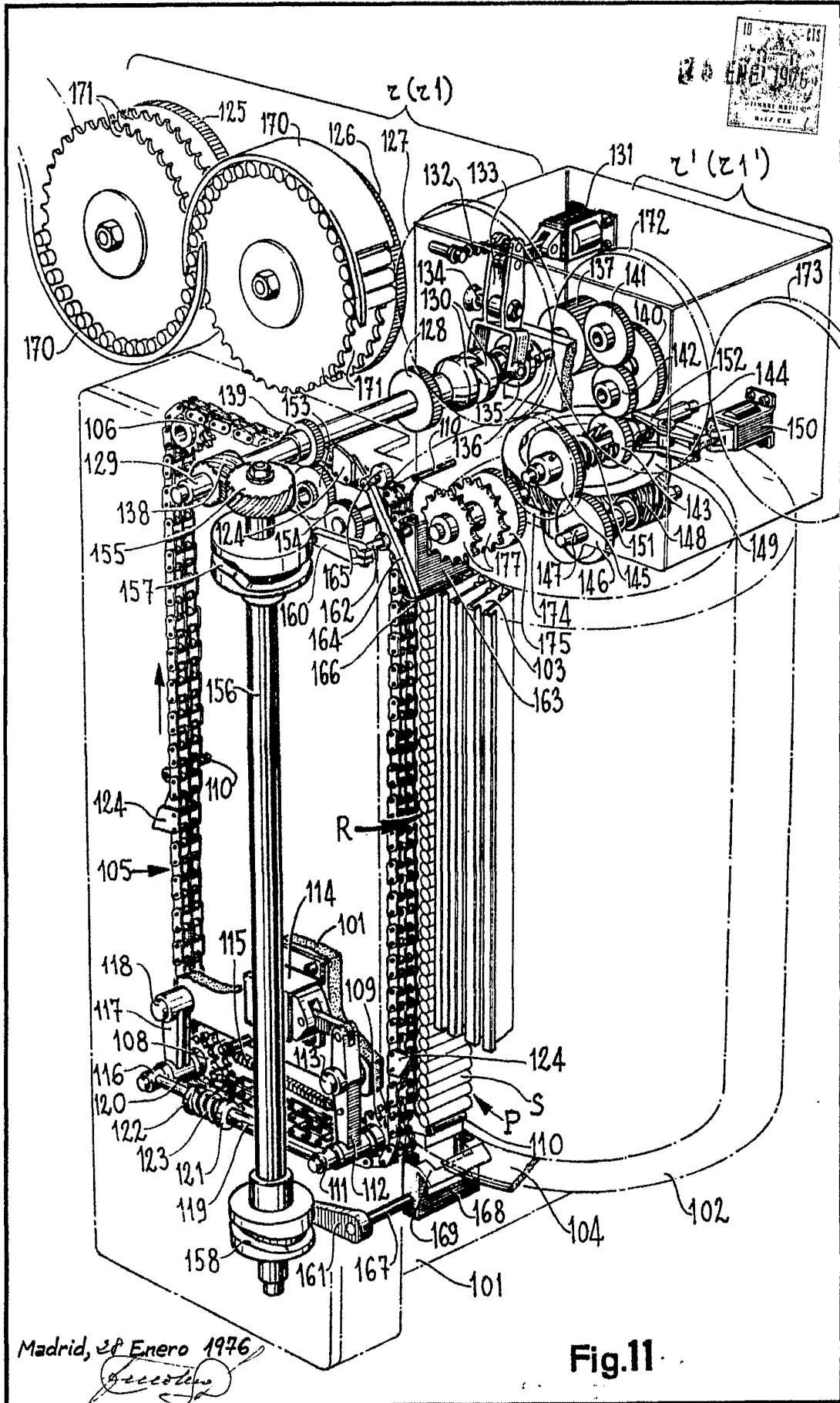
Fig.4

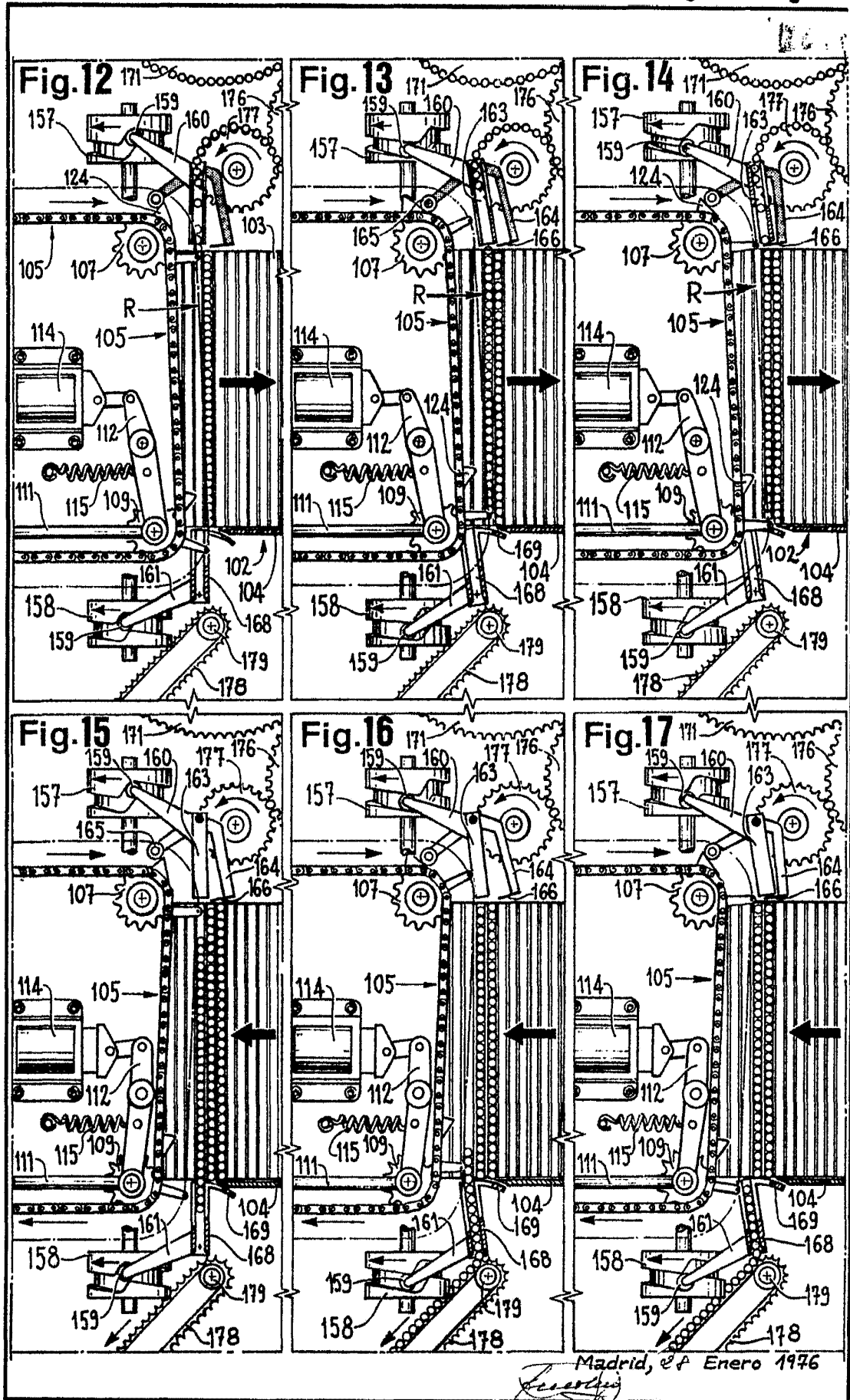


Madrid, 27 Enero 1976









Madrid, 24 Enero 1976

*Escritura*