

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I Ó N

a favor de Don José Manuel CASTAÑO BOLEA y Don Fernando GIL MARTÍN, ambos de nacionalidad española, residentes en Mollet del Vallés (Barcelona), calle Dos de Mayo, 53 y calle La Plana, 10, respectivamente, por "PERFECCIONAMIENTOS EN MÁQUINAS CARGADORAS PARA PIEZAS DE CONSTRUCCIÓN".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

En las industrias de fabricación de piezas cerámicas para la construcción es corriente la necesidad de ordenar y disponer en pilas sobre plataformas de manutención, las piezas que salen en continuo de un puesto de trabajo, a los fines de su almacenamiento, por ejemplo para el secado o, para su transporte a manipulaciones subsiguientes.

5. Para la mecanización de este trabajo ya han sido propuestas varias realizaciones de máquinas que, no obstante, no alcanzan a llenar satisfactoriamente la gran variedad de estipulaciones que se presentan en esta clase de in

10.

- dustrias. Por ejemplo, las máquinas modernas más automatizadas, basadas en accionamientos y mandos fluidodinámicos, son de coste inicial elevado y no son asequibles, en cuanto a mantenimiento, por parte del personal poco especializado que las cuida; por otra parte, las piezas manipuladas particularmente si se trata de piezas cerámicas en verde, no so objeto de un trato suficientemente estable en las pilas formadas y requieren la presencia de una persona que modifique en la forma deseada la orientación de las piezas a medida que son cargadas, para que la pila que se forma encima de la plataforma pueda resistir, sin caídas o entrechocamiento de piezas, las sacudidas inevitables que se producen en su traslado entre puntos de trabajo.
- 5.
- 10.

- La presente invención está destinada a perfeccionar esta clase de máquinas, concretamente las de la clase que comprenden un transportador de entrada que desemboca en un dispositivo formador de hiladas o capas de piezas sobre una plataforma cargadora, un dispositivo elevador para situar la plataforma de manutención adyacente y al nivel de la plataforma cargadora, medios de transferencia de la hilada o capa de piezas formada sobre la segunda plataforma a la primera, y dispositivos para bajar sucesivamente la plataforma de manutención para recibir las hiladas o capas subsiguientes encima de las previamente apiladas. Los perfeccionamientos van orientados a proporcionar una máquina de este tipo que se halla formada por mecanismos elementales, que no requieren mantenimiento y pueden ser manipulados por personal no especializado, y provista de características
- 15.
- 20.
- 25.

terísticas especiales que le permiten ordenar adecuadamente las piezas antes de que las mismas sean cargadas en la plataforma, a fin de obtener una disposición autoestabilizada dentro de la pila.

5. Para ello, de acuerdo con los presentes perfeccionamientos el transportador de entrada comprende una sección o tramo horizontal por el que pasan sucesivamente las piezas que se dirigen al dispositivo formador de hiladas, asociada con un dispositivo que detiene momentáneamente algunas, por lo menos, de dichas piezas sucesivas, les comunica un giro angular alrededor de un eje vertical para variar su orientación respecto de las otras piezas y las deja en libertad en esta nueva posición para proseguir su marcha hacia el formador de hilados o capas.
10. Dicha sección de transportador está formada, preferiblemente, por un tramo de camino de rodillos accionados, provisto de una abertura situada debajo de la trayectoria de las piezas circulantes y de un dispositivo elevador situado dentro de dicha abertura, conectado con medios de accionamiento para comunicarle un movimiento de elevación hasta encima del plano del camino de rodillos y un movimiento de giro alrededor de un eje vertical para volver las piezas.
15. El transportador de entrada desemboca de acuerdo con una dirección de entrada en una plataforma que se halla alineada con el dispositivo formador de hiladas de acuerdo con una dirección perpendicular a la anterior, frente a cuyo dispositivo se encuentra, al otro lado de la plataforma,
20. El transportador de entrada desemboca de acuerdo con una dirección de entrada en una plataforma que se halla alineada con el dispositivo formador de hiladas de acuerdo con una dirección perpendicular a la anterior, frente a cuyo dispositivo se encuentra, al otro lado de la plataforma,
25. El transportador de entrada desemboca de acuerdo con una dirección de entrada en una plataforma que se halla alineada con el dispositivo formador de hiladas de acuerdo con una dirección perpendicular a la anterior, frente a cuyo dispositivo se encuentra, al otro lado de la plataforma,

un dispositivo empujador conectado con mecanismos para su accionamiento en vaivén hasta el dispositivo formador, y eclipsable en la carrera de retorno para no interferir con nuevas piezas alimentadas a la plataforma.

5. De acuerdo con otra característica de la invención, el dispositivo formador de hiladas comprende una plataforma de rodillos locos y transversales respecto a la dirección de alineación con la plataforma de entrada, sobre los cuales es recibida la hilada de piezas, y una plataforma de dientes situados paralelamente entre los rodillos, cuyos rodillos y dientes son respectivamente desplazables vertical y transversalmente, y están conectados con mecanismos de accionamiento para desplazarlos entre una posición de formación, en la que las piezas son recibidas por los rodillos, y una posición de transferencia, en la que dichas piezas son recibidas por los dientes y trasladadas por los mismos hasta una posición de carga en una plataforma de manutención sostenida por el elevador, estando previsto asimismo un dispositivo de retención que detiene las piezas sobre dicha plataforma durante el retroceso de los dientes a la posición de formación de hilada. Este dispositivo de retención está formado preferiblemente por una compuerta desplazable verticalmente en el borde del dispositivo formador de hiladas adyacente a la plataforma de manutención en la posición de carga, conectado con un dispositivo de accionamiento para elevarlo a una posición separada de la trayectoria de transferencia de las piezas y retenida en esta posición por un fiador que es zafado cuando la plata-

forma de dientes llega al final de su carrera de transferencia.

- Son diversos los medios elevadores que se puede utilizar para la colocación de la plataforma de manutención a las diversas alturas necesarias para la carga de las hiladas de piezas sucesivas. De acuerdo con una forma preferida de la presente invención el elevador , comprende un carro montado desplazable sobre guías verticales, provistas de brazos de horquilla horizontales y enfrentados
5. al borde de salida del dispositivo formados de hiladas, conectado con medios de accionamiento para su colocación en los diferentes niveles de carga o transferencia, entre una posición superior en la que la horquilla es coplanaria con las plataformas de dicho dispositivo y una posición inferior en la que la misma se sitúa por debajo de una guía horizontal, receptora de las plataformas de manutención y provista de medios empujadores de las mismas desde un extremo de entrada de plataformas vacías hasta un extremo de salida de plataformas cargadas, a través de la posición de elevación, Es posible utilizar medios mecánicos convencionales de accionamiento positivo para situar la plataforma de manutención en cada uno de los niveles necesarios, pero en una forma particularmente ventajosa el carro elevador es libremente corredizo sobre sus guías y está contrapesado por un lastre de peso ligeramente superior que tiende a elevarlo libremente hasta su posición alta, e inferior al peso de una hilada o capa de piezas cargadas de modo que éstas tienden a hacerlo descender, habiéndose previsto a-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

asimismo topes fiadores para detener el carro a las distintas alturas y medios para el zafado selectivo de los mismos al final de cada carrera de retroceso de la plataforma de dientes.

5. De preferencia, los diversos mecanismos están accionados por transmisiones mecánicas provistas de motores propios y los diversos motores están gobernados por un circuito eléctrico de control que comprende sensores de la terminación de cada uno de los movimientos para desencadenar el movimiento siguiente. En el caso del dispositivo
10. guiador de las piezas a la entrada de la máquina, el circuito eléctrico de control comprende un dispositivo programador que determina su funcionamiento para un número determinado de piezas sucesivas, al final de cada intervalo de otro número de piezas sucesivas no giradas.
- 15.

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

20. En dichos dibujos, la figura 1 es un esquema de la planta general de una máquina cargadora provista de los perfeccionamientos objeto de la invención; la figura 2 es una vista similar a la anterior, a mayor escala y con secciones parciales para facilitar la representación de algunos elementos; la figura 3 muestra, asimismo en planta, el dispositivo girador de piezas situado en el transportador de entrada de la máquina; la figura 4 es un esquema en sección longitudinal alzada del dispositivo de la figura ante
- 25.

- rior, y la figura 5 es un detalle parcial del propio dispositivo, visto desde la izquierda de la figura precedente; la figura 6 es una vista alzada del conjunto de la máquina, tomada desde la izquierda de la figura primera y su
5. puesto retirado el dispositivo apilador de piezas sobre las plataformas de manutención; la figura 7 es un esquema que representa, en alzado desde el lado inferior de la figura primera, los mecanismos de accionamiento de las plataformas de rodillos y de dientes; la figura 8 es una vista
10. similar, correspondiente al dispositivo elevador de plataformas y cargador de pilas sobre las mismas, y la figura 9 es una sección longitudinal alzada del propio dispositivo.

- La máquina representada en los dibujos comprende,
15. en términos generales, un dispositivo formador de hiladas o capas de piezas a cargar, a modo de plataforma rectangular -1-, de lados mayores -2- y lados extremos -3- y -4- de los que el primero es coplanario con una mesa de entrada -5-. Estos dos dispositivos se encuentran situados en
20. un plano elevado, a una altura suficiente para permitir la colocación de las hiladas superiores de una pila de piezas formada sobre una plataforma de manutención indicada con la referencia -6- y que es cargada mediante el dispositivo elevador cargador indicado con la referencia general -7-.
25. ¡En estas condiciones la mesa de entrada -5-, adyacente a la plataforma -1- por su lado -8-, es accesible a las piezas que entran en la máquina por un transportador elevador indicado con la referencia general -9- y que desemboca en

el lado -10-, perpendicular al anterior. El transportador puede estar dispuesto, por ejemplo, inmediatamente a la salida de una máquina galletera para la fabricación de piezas cerámicas por corte de barra verde extruída con la sección transversal adecuada a cada caso de aplicación.

En la realización representada, el transportador comprende una primera sección inferior -11-, al que llegan las piezas -12- en hilera de a dos por ejemplo, seguido por una cinta transportadora inclinada -13- que desemboca en un tramo de camino de rodillos -14- que a su vez entra en la mesa de entrada -5- y facilita la agrupación momentánea de las piezas. Se supone que el camino de rodillos y la cinta transportadora son accionados por medios convencionales sobradamente conocidos, por cuyo motivo no es preciso describirlos detalladamente.

La sección inferior -11- del transportador está formada por un tramo de camino de rodillos accionados en la forma convencional y que comprende un grupo de rodillos de entrada -15- y un grupo de rodillos de salida -16- que se extienden en toda la anchura del transportador y se hallan sostenidos giratorios en dispositivos de cojinete adecuados, previstos en los largueros -17- del mismo. Entre los dos grupos de rodillos extremos descritos se encuentran dos juegos de soportes fijos -18- y -19-, y entre cada uno de éstos juegos y el larguero más cercano del transportador, se encuentran montados otros rodillos -20- y -21-, los cuales forman parte del conjunto del camino y pueden ser accionados por los mismos medios que los anteriores o

bien pueden ser locos, al menos parte de ellos.

- De esta manera se forma en el transportador una abertura -22- en forma más o menos de cruz y por encima de la cual pasan las piezas cerámicas -12-. Esta abertura
5. se halla ocupada por una plataforma plana -23-, de forma complementaria y que se mantiene normalmente por debajo de las generatrices superiores de los rodillos del camino, de manera que no interfieren el paso de las piezas. Dicha plataforma está fijada en el extremo superior de un árbol ver
10. tical -24-, guiado mediante un dispositivo de cojinete -25- que permite tanto su rotación como su deslizamiento axial y unido a través de un acoplamiento deslizante -26-, con el árbol de salida -27- de un electromotor de accionamiento -28-, provisto de reductor de velocidad. Por otra
15. parte, de la cara inferior de la plataforma en cruz -23- sobresale un corto cuello tubular -29-, provisto de cuatro muescas -30- distribuídas en ángulos rectos y de flancos a modo de perfiles de leva, con una de las cuales se acopla, en la posición de reposo, representada en las figuras 4 y
20. 5, un rodillo -31-, loco sobre un soporte fijo -32-.

- De acuerdo con ello, cuando la plataforma -23- se encuentra en la posición de reposo representada, las piezas -12- pueden pasar libremente sobre ella, conducidas por los rodillos -20- y -21- o empujadas por las piezas que
25. la siguen, a su vez empujadas por los rodillos -15-. Cuando el motor -28- es excitado, tiende a hacer girar la plataforma, pero para ello es necesario que los flancos inclinados de las muescas -30- remoten el rodillo -31-, de

forma que dicha plataforma se eleva por encima de las periferias superiores de los rodillos -20- y -21-, levantan las piezas -12- que en este momento se encuentran sobre ellos y les dan un giro de 90 grados hasta que la siguiente muesca leva viene a encajarse sobre el rodillo -31-.

5.

El control de estas funciones se realiza por medios que se describirá más adelante.

10.

Las piezas transportadas entran en la plataforma o mesa de entrada -5- por el lado -10- de la misma, en la que se reúnen en un grupo de a cuatro, por ejemplo, que a su vez será desplazado posteriormente hasta la plataforma formadora de hiladaxas -1-. Para ello, de acuerdo con las figuras 2 y 6, en la región del borde -32a- de dicha mesa -5-, opuesto al borde de salida -8-, se encuentra un dispositivo empujador indicado con la referencia general -33-

15.

y formado por una placa de empuje -33a-, articulada por un eje superior horizontal -34- a un soporte -35- que es llevado por un brazo -36-, que se encuentra apoyado desplazable, mediante cuatro rodillos -38-, sobre dos guías -39-,

20.

fija mediante soportes -40- a la estructura general de la máquina -41-. La disposición es tal, como se aprecia de las figuras, que la placa -33- se encuentra normalmente en una posición de reposo representada por las figuras, pero puede ser accionada para barrer toda la superficie de la

25.

mesa -5- y desplazar las piezas que se encuentran sobre ella a la plataforma formadora de hiladas a través de los bordes -3- y -8- de ambas.

El accionamiento del dispositivo empujador -33-

- se realiza a partir de un grupo motor reductor -42- que se encuentra montado en la parte inferior de la máquina, a través de una palanca balancín -43-, oscilante sobre el soporte fijo -44- y cuyos extremos se hallan articulados mediante colisos como el -45-, al carro -37- y a un plato ex
5. céntrico -46- que forma la salida del reductor. El accionamiento de este motor se realiza por los medios de circuito oportunos, bajo el mando de un dispositivo sensor -47-, dispuesto en la región del borde -48- de la mesa -5-, opues
10. to al borde de entrada -10-, de forma que es accionado por las propias piezas -12- cuando se ha completado la carga de la mesa.

- La placa de empuje -33a- es oscilante únicamente hacia delante, y uno de sus bordes laterales tiene un seguidor de leva eclipsable -49- que, al final de la carrera de avance de la placa, se engancha sobre un perfil de leva indicado con la línea de trazos -50-, de forma que dicha placa es levantada en el movimiento de retroceso para no interferir con las piezas -12- que entretanto ya hayan lle
15. gado a la mesa de entrada -5-.
- 20.

- Los grupos de piezas -12- empujadas desde la mesa -5- son recibidas en la plataforma formadora de hiladas o capas de piezas -1-. Esta última comprende, por una parte un marco rectangular horizontal -51- cuyos largueros
25. -52-, en correspondencia de los lados mayores -2- de la plataforma, tienen una serie de soportes -53- que se extienden hacia arriba y cuyos extremos sostienen locos una serie de rodillos transversales -54-, paralelos entre sí y

- adecuadamente separados en la dirección de la longitud de la plataforma. Cada uno de los extremos del marco tiene fijada inferiormente una testera, formada por pares de tornapuntas -55- que se hallan fijados a extremos respectivos de una barra vertical -56-. Cada una de estas barras está guiada axialmente entre dos pares de rodillos -57-, locos sobre un soporte -58- que se halla fijado a la estructura -41- de la máquina. Los extremos inferiores de las dos testeras tiene un rodillo loco -59- que se apoya sobre una leva -60- y ambas levas están fijadas sobre un árbol -61-, sostenido giratorio mediante dispositivos de cojinete fijos a la máquina y accionado en rotación, en los momentos oportunos, mediante un grupo motor no representado.
5. 10.

- Adyacentes a los lados menores -3- y -4- de la plataforma formadora de hiladas -1- se encuentran sendas barras de guía -62-, paralelas a dichos lados y fijadas mediante soportes -63- a la estructura -41- de la máquina. Sobre estas guías corren mediante rodillos -64- sendos carros -65-, los cuales se hallan unidos mediante un robusto travesaño -66- (figura 2) que, en la posición de reposo representada, queda situado adyacente al borde o lado -2- opuesto al dispositivo cargador -7-. De este travesaño parten una serie de dientes de pletina -67- paralelos, comprendidos dentro de un plano horizontal y dispuestos de manera que se intercalan entre los rodillos de la plataforma descrita antes. Los dos carros -65- tienen respectivos brazos -68- que se extienden verticalmente hacia abajo y están provistos de colisos -69-, con los que se acoplan rodillos
15. 20. 25.

seguidores -70-, fijos a los extremos superiores de sendas palancas oscilantes -71-; las dos palancas están fijadas a un árbol -72-, que se extiende longitudinalmente debajo de la máquina y a la vez presenta otra palanca oscilante -73- que se acopla por su extremo libre con un dispositivo de excéntrica -74-, accionado por el grupo motor reductor -75-.

La disposición es tal que en la posición de reposo representada, las generatrices superiores de los rodillos sobresalen ligeramente por encima de los dientes -67-, de manera que forman un camino de rodillos receptor sin dificultades de los grupos de piezas que son empujados por el dispositivo -33-. No obstante, en el funcionamiento de transferencia de una hilada de piezas a la pila en formación sobre la plataforma de manutención -6-, el conjunto de la plataforma de rodillos desciende por giro de las levas -60-, de forma que dichas piezas pasan a apoyarse sobre los dientes, y luego la plataforma de dientes ejecuta un movimiento de vaivén hacia la izquierda de la figura 1 para realizar la mencionada transferencia. Estos movimientos son desencadenados cuando el conjunto de la plataforma formadora de hilados ha quedado llena de piezas y estas últimas accionan un dispositivo sensor -76-, situado en la región del borde -4- de la plataforma -1-.

Los dientes -67- llegan, en su carrera de transferencia, hasta encima de la pila de piezas que se está formando encima de la plataforma de manutención -6-, y para retener las piezas trasladadas en esta posición, y de-

- positarlas sobre dicha pila, la máquina comprende un dispositivo de retención a modo de compuerta, situado en correspondencia del borde -2- a través del cual se efectúa la transferencia. La compuerta indicada está formada por
5. una chapa metálica -77-, unida superiormente a un perfil -78- cuyos extremos van fijados a la parte superior de sendas columnas -79-, las cuales se extienden hacia abajo y están guiadas verticalmente en juegos de rodillos -80-, montados en soportes -81- que se hallan fijados a la estructura general -41- de la máquina. Los extremos inferiores
10. de estas columnas se apoyan sobre sendos fiadores elásticos -82- que retienen la compuerta en la posición elevada representada, apta para permitir el paso de las piezas transferidas por debajo de ella, pero son liberados mediante topes -83-, fijos a la parte posterior de la plataforma de dientes -67- cuando esta última alcanza el final de su carrera de avance. La compuerta es elevada nuevamente, al final de la carrera de retroceso, mediante la palanca balancín -84-, oscilante por -85- y que es accionada por una
15. rampa leva -86-, prevista al efecto en cada uno de los carros -65-.
- 20.

- El dispositivo cargador -7- se halla instalado en un foso o zanja -87- dispuesto paralelamente y adyacente al borde -2- de salida de la plataforma -1-, y de longitud equivalente a la de tres plataformas -6- dispuestas una a continuación de las otras. Los dos tercios extremos de esta zanja tienen instalado, cada uno de ellos, un dispositivo de arrastre formado por dos cadenas sin fin -88-,
- 25.

- tensadas sobre respectivos pares de ruedas -89- que se hallan fijadas sobre árboles -90-, a su vez sostenidos gíricos por dispositivos de cojinete convencionales -91-. Las cadenas llevan fijados unos brazos radiales -92-, unidos por sus extremos libres mediante barras transversales -93-, todo ello a los fines que se describirá más adelante.

5. Por encima de los dispositivos transportadores descritos se extienden dos carriles longitudinales -94- sobre los que pueden deslizarse las plataformas -6-, provistas al efecto de patines adecuados -95-, y estos dos carriles tienen dos interrupciones transversales -96- en la parte central del tercio medio de la zanja. En esta misma posición se encuentra montado, opuesto a la estructura que lleva la plataforma de formación de hiladas -1-, un castillete vertical indicado con la referencia genérica -97- y que comprende dos guías verticales -98- en su lado enfrente a dicha estructura y dos guías inclinadas -99- en el lado opuesto. Las guías verticales -98- llevan montado libremente deslizante, por medio de juegos de rodillos -100-, un carro -101- del que parten hacia la estructura -41- de la máquina, sendos brazos de horquilla paralelos -102-, dispuestos de manera que pueden desplazarse verticalmente a través de las interrupciones -96- de los carriles -94- para situarse debajo de ellos como se indica en la figura 9.
10. Sobre las guías inclinadas -99- es deslizante un cotrapeso -103- mediante rodillos o equivalentes -104-; carro y cotrapeso están unidos entre sí mediante un cable -105- que es reenviado en la parte superior del castillete mediante
- 15.
- 20.
- 25.

una polea -106-. El contrapeso -103- es más pesado que el carro descrito, de forma que tiende normalmente a mantenerlo en su posición más elevada en el castillero, pero no tanto como el conjunto de dicho carro con una plataforma de manutención dispuesto sobre el mismo y una hilada o capa de piezas -12- cargadas sobre ella, de forma que tan pronto como el carro es cargado ya tiene fuerza suficiente para desplazarse hacia abajo.

En lugar de ello el conjunto de carro y contrapeso puede ser accionado por cualquier medio convencional, por ejemplo un cabrestante del que forma parte el cable -105- y que es accionado por un motor freno susceptible de ser detenido en posiciones deseadas.

En cualquier caso, unos topes o fiadores -107-, alineados verticalmente a lo largo de la trayectoria del carro, permiten detenerlo en un número correspondiente de posiciones en altura, ajustable por medios convencionales en correspondencia de la altura de las piezas que se trata de cargar y a fin de que tanto la superficie de la plataforma, como la parte superior de cada hilada o capa de piezas cargada precedentemente, se hallen aproximadamente al mismo nivel que el plano horizontal de desplazamiento de la plataforma de dientes -67-.

Es evidente que los diversos grupos y mecanismos descritos pueden ser accionados mediante circuitos eléctricos o dispositivos electromecánicos convencionales para desarrollar un funcionamiento totalmente automático, los cuales son perfectamente asequibles para el técnico y no requieren ser descritos detalladamente en este lugar.

Una forma preferida de funcionamiento de la máquina descrita es como se describe a continuación:

5. En primer lugar, una plataforma -6- vacía es trasladada por el transportador de cadena de la derecha de la figura 9, desde el tercio del mismo lado, donde había sido depositada previamente, hasta la parte central, encima de las interrupciones -96- y la horquilla -102-. En esta condición es liberado el tope -107- que retiene el carro -101- en su posición inferior y el conjunto del carro y plataforma son elevados por la masa del contrapeso -103- hasta 10. la posición superior, inicial para la carga y en la que la superficie de la plataforma se encuentra ligeramente por debajo del plano de la plataforma de dientes -67-.

15. El transportador de entrada -9- es puesto en marcha, con lo que las piezas -12- empiezan a desplazarse a lo largo del mismo hacia la mesa de entrada -5-. Cuando un grupo adecuado de piezas llena dicha mesa, las propias piezas actúan el dispositivo sensor -47-, el cual excita los circuitos de control para que el motor -42- de una vuelta completa y vuelva a detenerse en la posición de reposo; 20. con ello el dispositivo empujador -33- ejecuta una carrera de vaivén y desplaza el grupo de piezas formado sobre el extremo de entrada de la plataforma -1-, formadora de hiladas. Esta operación es repetida el número de veces necesario para que la plataforma -1- quede cargada con una hilada completa de piezas, correspondiente a la capacidad de 25. la plataforma -6- utilizada.

Un dispositivo programador convencional, previs-

- to en los circuitos de control, cuenta, por ejemplo mediante dispositivos fotoeléctricos -108-, el número de piezas o grupos de piezas que pasan sobre el dispositivo girador -11- y determina el accionamiento del mismo cada vez que
5. pasan las primeras y las últimas piezas de cada hilada alterna, por ejemplo, de manera que las diversas hiladas o capas que son apiladas sucesivamente, como se verá más adelante, sobre la plataforma, quedan unidas a cubrejunta de las piezas extremas y el conjunto de la pila formada adquiere una mayor estabilidad.
- 10.

- Cada vez que la hilada queda completa sobre la plataforma formadora -1-, las primeras piezas de la misma actúan sobre el dispositivo sensor -76- que determina el funcionamiento de una vuelta de los motores de accionamiento de las plataformas de rodillos y de dientes. Las levas -60- dejan caer con su perfil recto la plataforma de rodillos, de modo que las piezas que eran sostenidas por dichos rodillos pasan a apoyarse sobre los dientes -67-. La plataforma de dientes se desplaza hacia la izquierda de las figuras 1 y 2 trasladando la hilada de piezas formada hasta
15. encima de la plataforma -6- que se encuentra en la posición de carga. Al llegar al final de esta carrera de avance, los topes -83- accionan los fiadores -82- para liberar las columnas -79-, de forma que la barrera -77- cae detrás de
20. la hilada de piezas que ahora se encuentran encima de la plataforma de manutención en posición de carga. Ahora se inicia el movimiento de retroceso de la plataforma de dientes -67-, pero la hilada de piezas es detenida por la barre
- 25.

ra -77- y los dientes se deslizan por debajo de ellas para llegar nuevamente a la posición de reposo, con lo que las mencionadas piezas han quedado depositadas sobre la su perficie de la plataforma de manutención -6-.

5. Al final de la carrera de retroceso de la plataforma de dientes, las levas -86- accionan las palancas -84- que vuelven a levantar la barrera -77-, hasta que esta última queda enganchada nuevamente en los fiadores -82- en su posición elevada. Entretanto la leva -60- completa su revolución y vuelve a levantar la plataforma de rodillos de manera que los rodillos -54- vuelven a sobresalir por encima de los dientes -67-.
- 10.

- Un sensor adecuado o un contacto eléctrico gobernado por los circuitos de la máquina, acciona los dispositivos que gobiernan los topes -107- de forma que el carro -101- es dejado bajar hasta el tope siguiente, que lo detiene de manera que ahora las superficies superiores de las piezas que se acaba de cargar en la plataforma quedan ligeramente por debajo del plano de la plataforma de dientes
15. -67-, en condiciones de recibir una nueva hilada de piezas.
- 20.

- Este ciclo de operaciones es repetido el número de veces correspondiente al número de capas o hiladas de piezas que se prevé ha de tener la carga completa de la plataforma de manutención. Cuando se ha alcanzado este número o
25. la plataforma llega a su posición más baja, el programa de la máquina o un sensor adecuado pone en funcionamiento las cadenas de arrastre -88-, de forma que la cadena de la izquierda de la figura 9 tira de la plataforma -6- cargada,

que se encuentra en posición central sobre los carriles -94- y la desplaza hacia el tercio del mismo lado de dichos carriles, en una posición donde puede ser tomada por una carretilla de manutención para trasladar la carga formada hasta el lugar deseado; al mismo tiempo la cadena de la derecha tira de una nueva plataforma vacía y la coloca en la parte central de los carriles -94-, en posición adecuada para ser tomada por la horquilla -93- y elevada hasta la posición elevada para empezar un nuevo ciclo de carga.

5. Es evidente que en la máquina descrita se podrá utilizar cualesquiera dispositivos accesorios convencionales para realizar el automatismo descrito.

10. Por tanto, serán independientes del objeto de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleados en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

- . -

#### N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

20. 1. Perfeccionamientos en máquinas cargadoras para piezas de construcción, de la clase de las que comprenden un transportador de entrada que desemboca en un dispositivo formador de hiladas o capas de piezas sobre una

- plataforma cargadora, un dispositivo elevador para situar una plataforma de manutención receptora de la carga de piezas a los niveles adecuados para recibir las hiladas formadas sucesivamente, medios de transferencia para llevar
5. la hilada o capa de piezas formada en plataforma cargadora a la plataforma de manutención, y dispositivos para bajar sucesivamente la plataforma de manutención a los niveles receptores de las hiladas sucesivas, caracterizados esencialmente por el hecho de disponer en el transportador de
10. entrada una sección o tramo horizontal por el que pasan sucesivamente las piezas que se dirigen al dispositivo formador de hiladas, asociado con un dispositivo que detiene al menos algunas de dichas piezas sucesivas, les da un giro angular alrededor de un eje vertical para variar su orientación respecto de las otras piezas y las deja en libertad
15. en esta nueva posición para que prosigan su marcha hacia el dispositivo formador de hiladas o capas con orientación distinta del resto de piezas.

2. Perfeccionamientos en máquinas cargadoras
20. para piezas de construcción, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que la sección de transportador horizontal está formada por un tramo de camino de rodillos accionados, provisto de una abertura situada debajo de la trayectoria de las piezas circulantes y de un dispositivo elevador situado dentro de dicha abertura, conectado con medios de accionamiento para comunicarle un movimiento de elevación hasta encima del plano del camino de rodillos y un movimiento de giro alrededor de un eje vertical para girar las piezas.
- 25.

3. Perfeccionamientos en máquinas cargadoras para piezas de construcción, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el transportador de entrada desemboca, de acuerdo con una
5. dirección de entrada, en una plataforma que se halla alineada con el dispositivo formador de hiladas de acuerdo con una dirección perpendicular a la anterior, frente a cuyo dispositivo se encuentra, al otro lado de la plataforma, un dispositivo empujador conectado con mecanismos de accionamiento en vaivén hasta el dispositivo formador, y eclipsable en la carrera de retorno para no interferir con
10. nuevas piezas alimentadas a la plataforma de entrada.

4. Perfeccionamientos en máquinas cargadoras para piezas de construcción, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados esencialmente por el hecho de que el dispositivo empujador eclipsable está formado por una placa articulada alrededor de un eje horizontal superior a un carro desplazable por encima de la trayectoria de las piezas, retenida en la posición vertical para el empuje de las piezas y oscilante hacia arriba, provista de
15. un dispositivo seguidor de leva eclipsable, que en la posición de final de carrera de avance se acopla con un perfil de leva fijo, destinado a levantarla durante la carrera de retroceso.

5. Perfeccionamientos en máquinas cargadoras para piezas de construcción, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el dispositivo formador de hiladas o capas de piezas comprende una plataforma de rodillos locos respecto a la di-
- 20.
- 25.

- rección de alineación con la plataforma de entrada y sobre los cuales son recibidas las piezas trasladadas por el dispositivo empujador, y una plataforma de dientes situados paralelamente entre los rodillos, cuyos rodillos y
5. dientes son respectivamente desplazables vertical y transversalmente, y están conectados con mecanismos de accionamiento para desplazarlos entre una posición de formación, en la que las piezas son recibidas por los rodillos, y una
10. posición de transferencia, en la que dichas piezas son recibidas por los dientes y trasladadas por los mismos hasta la posición de carga sobre la plataforma de manutención sostenida por el elevador, estando previsto asimismo un dispositivo de retención que detiene la hilada de piezas sobre dicha plataforma durante el retroceso de los dientes a la
15. posición de formación de hilada.

6. Perfeccionamientos en máquinas cargadoras para piezas de construcción, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 5, caracterizados esencialmente por el hecho de que el dispositivo de retención de la hilada de piezas transferida está formado por una compuerta desplazable verticalmente en el borde del dispositivo formador de hiladas adyacente a la plataforma de manutención en la posición de carga, conectada con un dispositivo de accionamiento para elevarla a una posición separada de la trayectoria de transferencia de las piezas y retenida en esta posición por fijadores que son zafados cuando la plataforma de dientes llega al final de su carrera de transferencia.
- 20.
- 25.

7. Perfeccionamientos en máquinas cargadoras

- para piezas de construcción, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el dispositivo elevador de la plataforma de manutención comprende un carro montado desplazable sobre guías verticales, provisto de brazos de horquilla horizontales y enfrentados al borde de salida del dispositivo formador de hiladas, conectado con medios de accionamiento para su colocación en los diversos niveles de carga o transferencia, entre una posición superior, en la que la plataforma de manutención situada sobre la horquilla es coplanaria con las plataformas del dispositivo formador de hiladas y una posición inferior en la que la horquilla se sitúa por debajo de una guía horizontal, receptora de las plataformas de manutención y provista de medios empujadores de las mismas desde un extremo de entrada de plataformas vacías hasta un extremo de salida de plataformas cargadas, a través de una posición central de elevación.
- 5.
- 10.
- 15.

8. Perfeccionamientos en máquinas cargadoras para piezas de construcción, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 7, caracterizados esencialmente por el hecho de que el carro elevador es libremente corredizo sobre sus guías y está contrapesado por un lastre de peso ligeramente superior, que tiende a elevarlo libremente hasta su posición alta, e inferior al peso de la plataforma de manutención con una hilada de piezas cargada de modo que éstas tienen a hacerlo descender, habiéndose previsto asimismo topes y fiadores para detener el carro a las distintas alturas y medios para el zafado selectivo de los mismos al final de
- 20.
- 25.

cada carrera de retroceso de la plataforma de dientes.

5. 9. Perfeccionamientos en máquinas cargadoras para piezas de construcción, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 5 y 6, caracterizados esencialmente por el hecho de que la plataforma de dientes tiene topes asociados con los fiadores de retención de la compuerta en su posición elevada, dispuestos de manera que los accionan al final de la carrera de transferencia para liberar la compuerta.
10. 10.. Perfeccionamientos en máquinas cargadoras para piezas de construcción, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que los diversos mecanismos están accionados por transmisiones mecánicas provistas de motores propios, y los diversos motores están gobernados por un circuito eléctrico de control que comprende sensores de la terminación de cada uno de los movimientos para desencadenar el movimiento siguiente.
15. 11. Perfeccionamientos en máquinas cargadoras para piezas de construcción, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 10, caracterizados esencialmente por el hecho de que el circuito eléctrico de control comprende un dispositivo programador que determina el funcionamiento del dispositivo girador de piezas del transportador de entrada, para un número determinado de piezas sucesivas al final de cada intervalo de otro número de piezas sucesivas no giradas.
20. 12. Perfeccionamientos en máquinas cargadoras para piezas de construcción.
- 25.

La presente memoria descriptiva consta de veinti  
séis hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

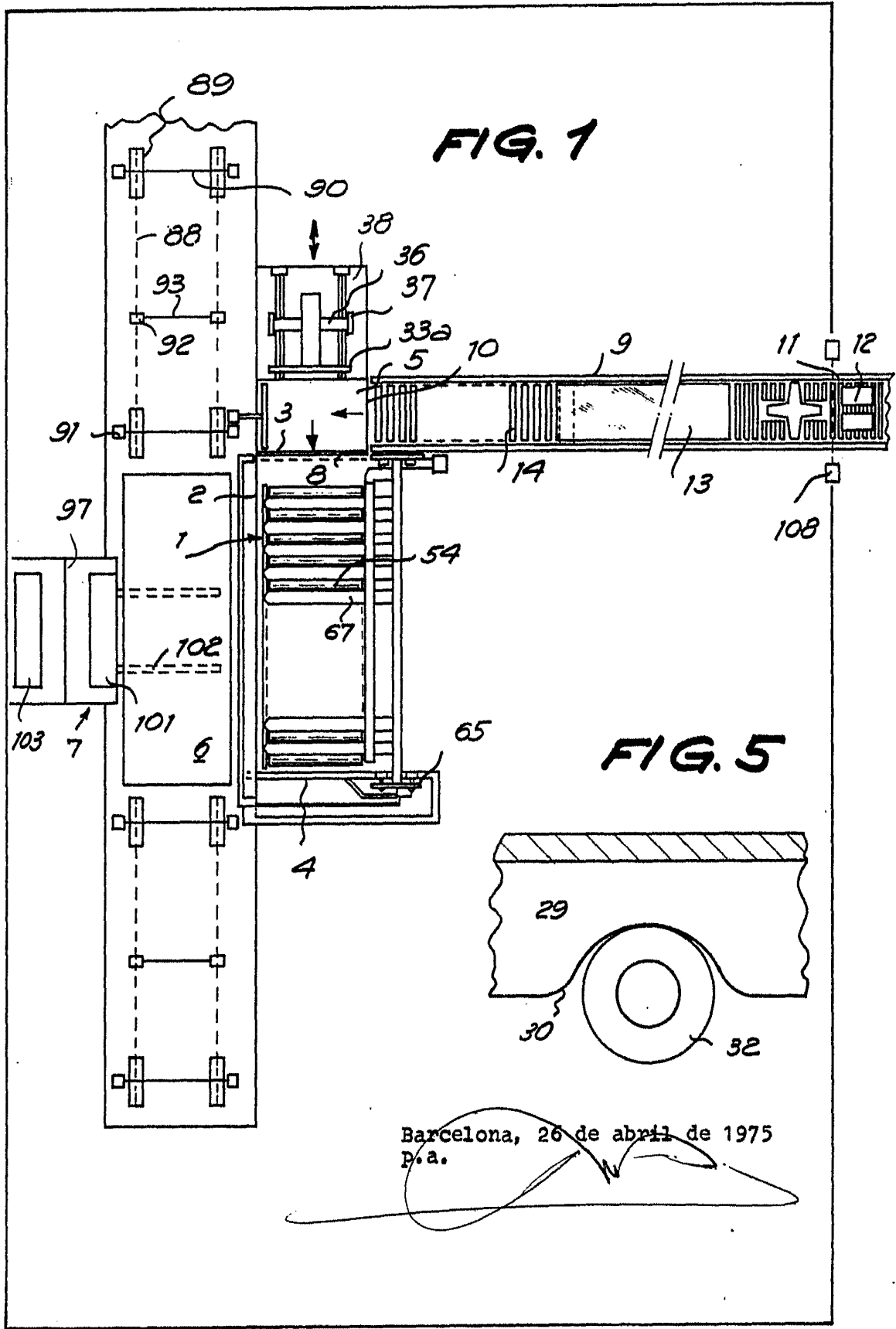
Barcelona, 26 de abril de 1975

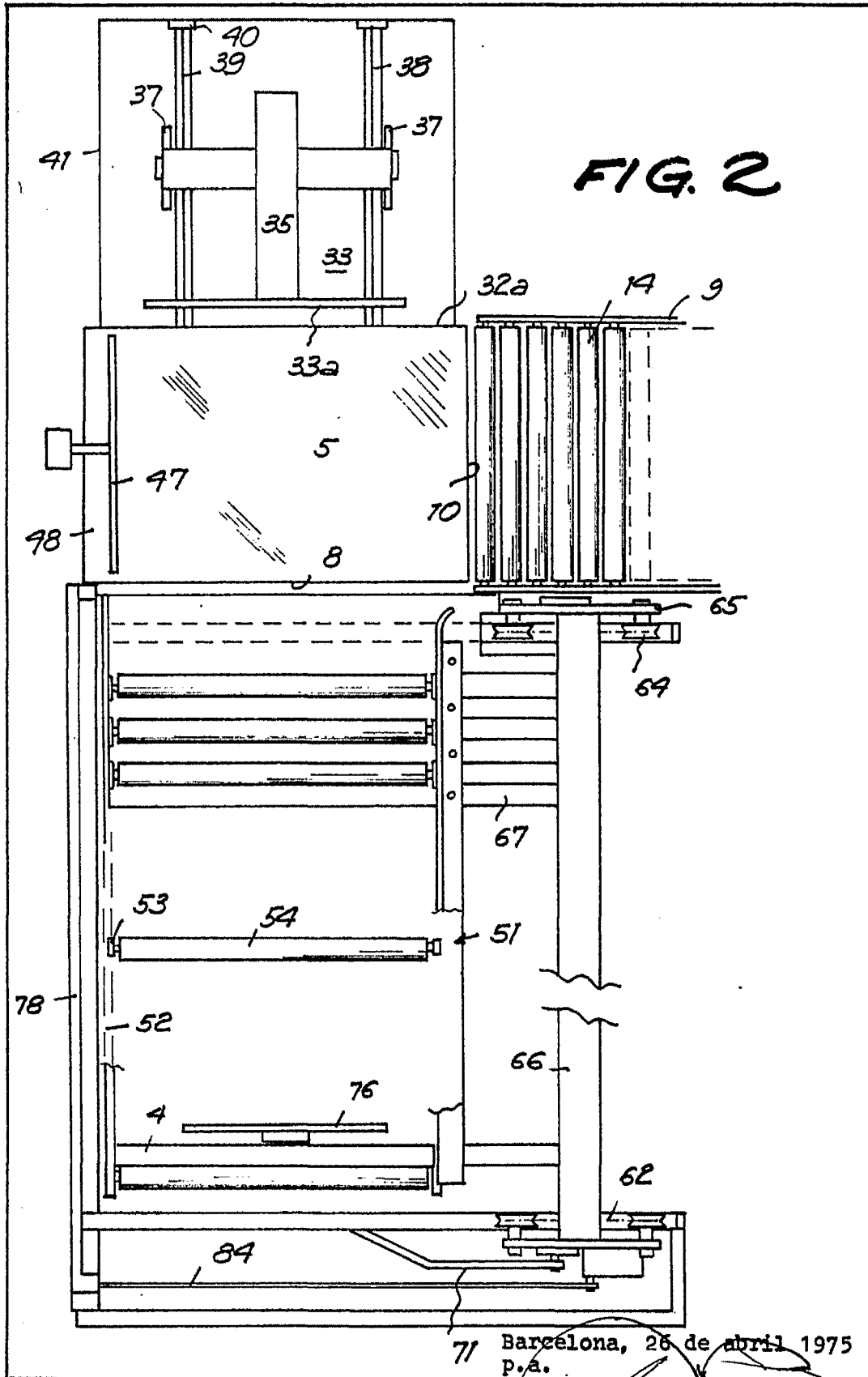
José Manuel CASTAÑO BOLEA y  
Fernando GIL MARTÍN

p.a.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke. The signature is written over the text 'p.a.' and the names above it.

25645/6

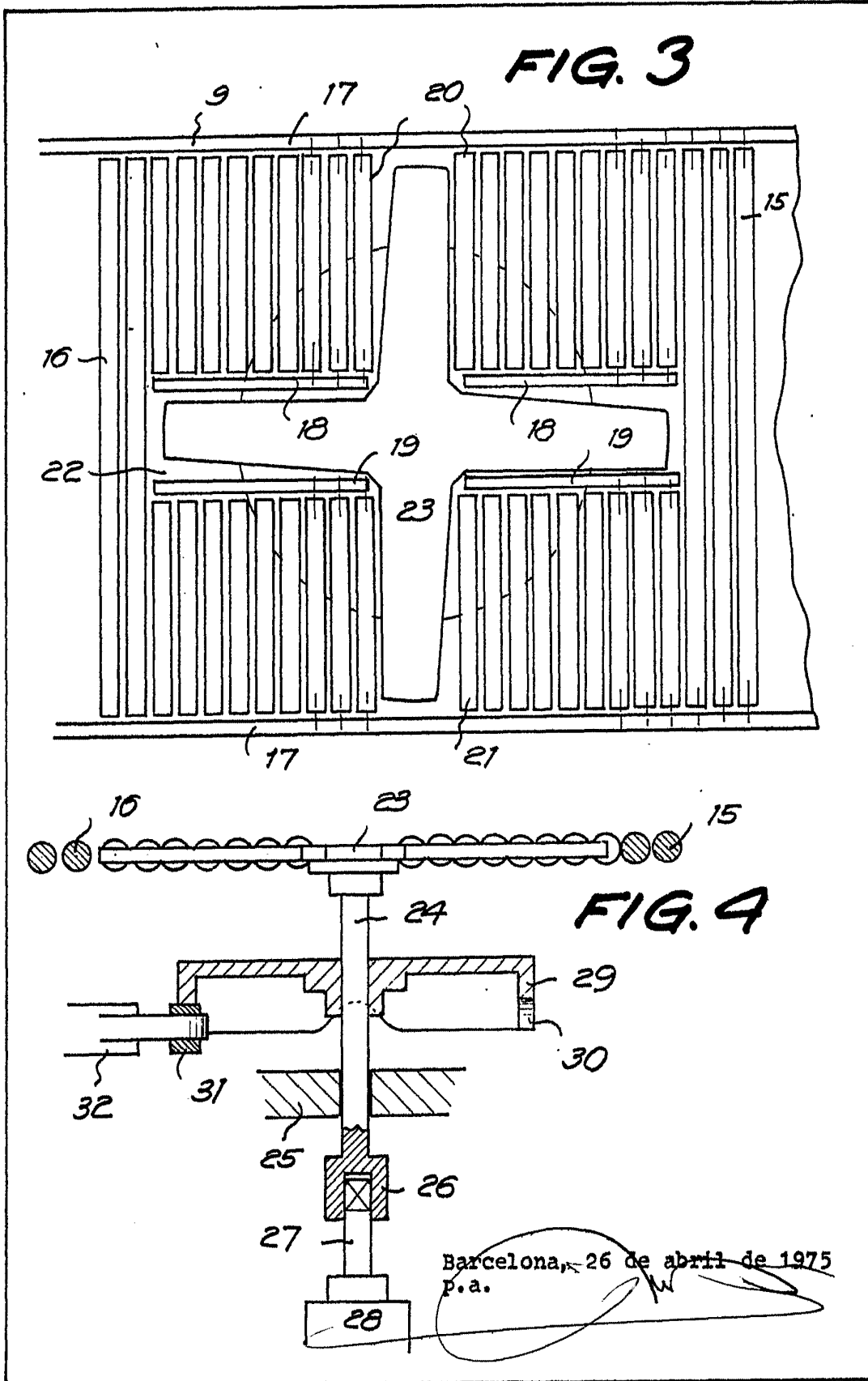




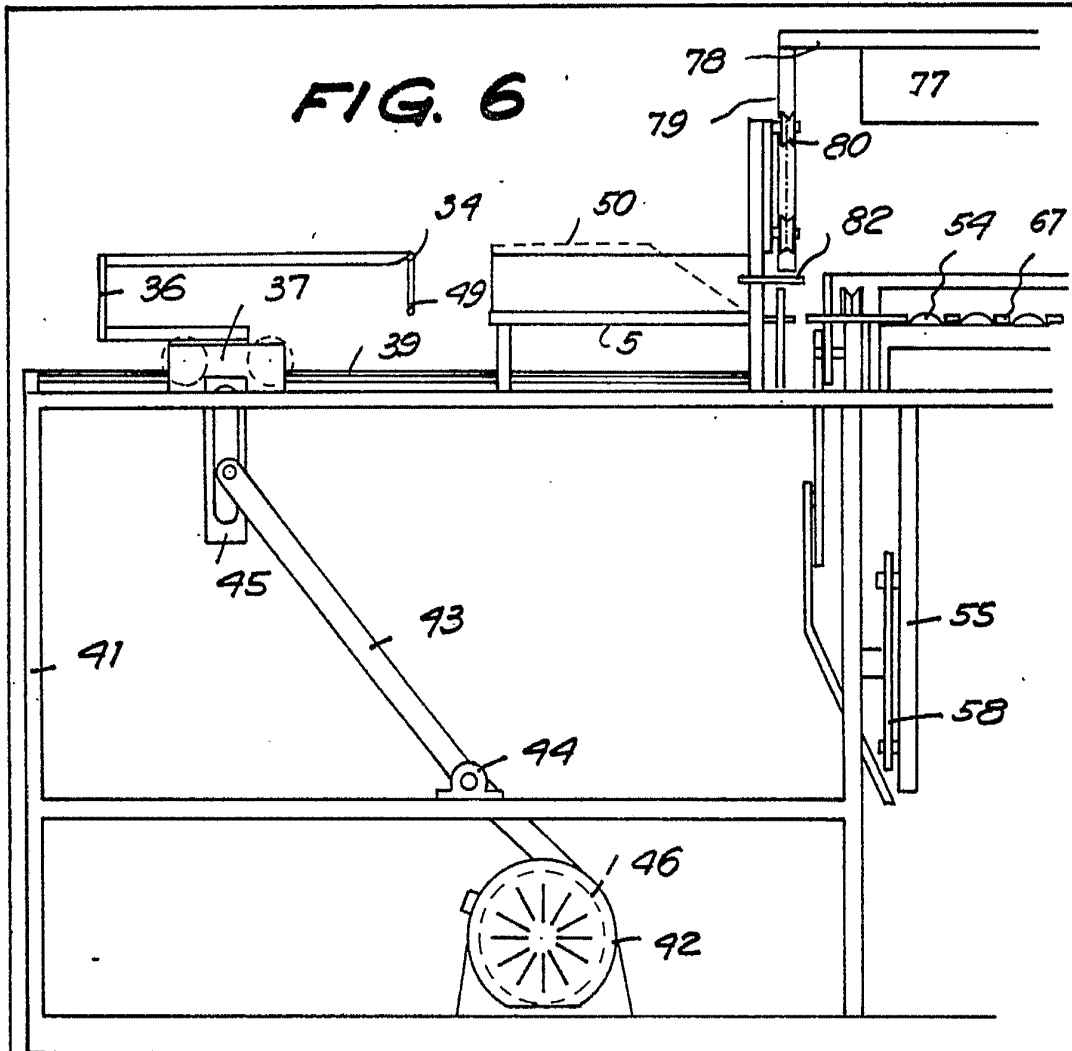
25645/6

71 Barcelona, 26 de abril 1975  
P.A.

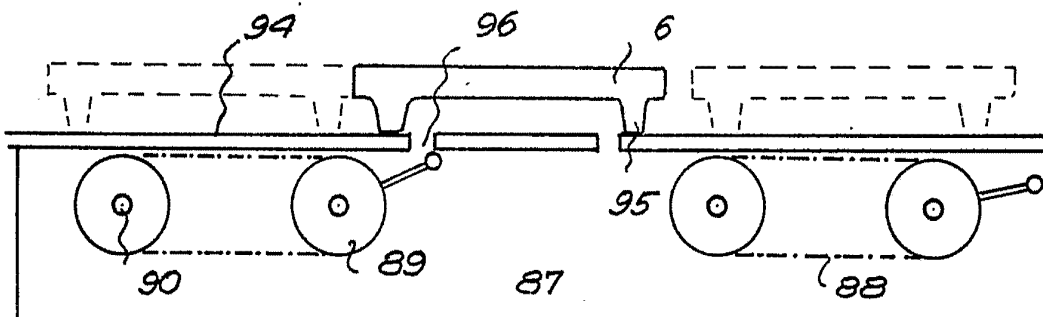
25645/6



25695/6

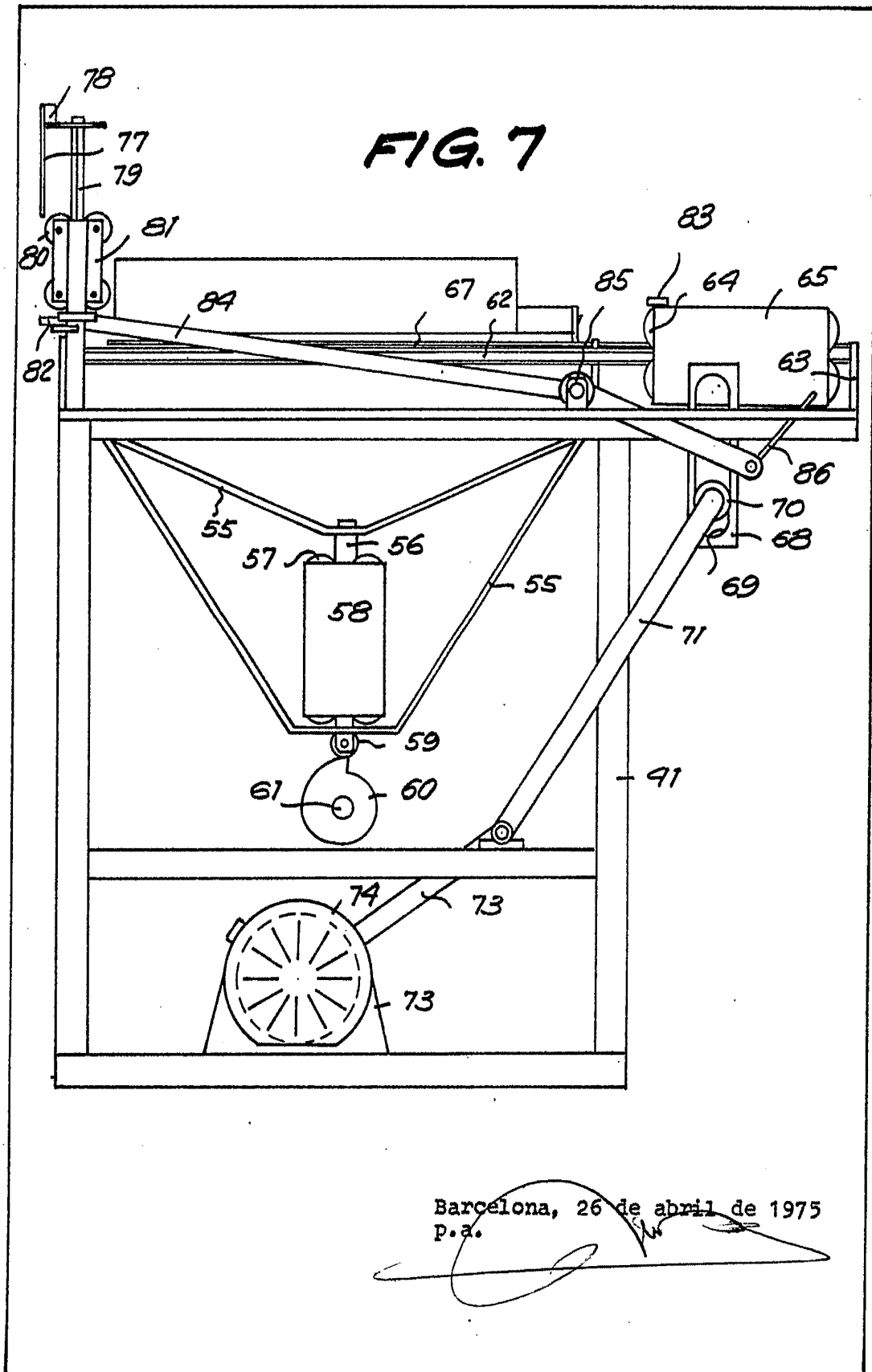


**FIG. 9**



Barcelona, 26 de abril de 1975  
P.a.

25695/6



Barcelona, 26 de abril de 1975  
P.a.

25645/6

