

F.C. 17-II-75



409642

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS

OBJETO : "MAQUINA CONFORMADORA DE ESTRUC-
TURAS DE PRODUCTOS FLEXIBLES".-

Int. Cl.: B 31F // B 01D ; F 01P

A nombre de : PRECISION MECANIQUE LABINAL

Residente en : SAINT-OUEN (Seine-Saint-Denis) Francia,
17, rue de Clichy.

Nacionalidad : FRANCESA.

- 409642



El invento se refiere a máquinas automáticas y, de modo más especial, a aquellas máquinas cuyo ciclo de funcionamiento consiste en varias operaciones ejecutadas por el movimiento de los órganos mecánicos accionados por medios mecánicos, hidráulicos y neumáticos.

5.-

El invento se refiere más particularmente -ya que es en este caso en el que su aplicación parece deber presentar su mayor interés- entre las máquinas automáticas, a las que permiten conformar continuamente estructuras de productos flexibles plegadas o con cheurones, o ambas cosas, y desarrollables, utilizables como elementos filtrantes para montar, por ejemplo, en automóviles.

10.-

Finalmente, el invento se refiere a las estructuras conformadas por las máquinas automáticas que se describen.

15.-

Tales estructuras se obtienen a partir de un producto flexible, como una banda de papel tratado o análogo, y están constituidas por una sucesión de pliegues transversales de tipo de acordeón, pudiendo llevar a su vez cada uno de estos pliegues cheurones extendidos a toda su longitud.

20.-

El invento tiene por objeto hacer estas máquinas automáticas, en especial las que sirven para la realización de estructuras plegadas, tales que respondan

25.-

409642



- 3 -

mejor que hasta el presente a las diversas necesidades de la práctica.

- El invento consiste principalmente, y de modo más especial en una máquina automática para la obtención
- 30.- continua de estructuras plegadas con cheurones desarrollables, en aportar primeros medios para realizar longitudinalmente, sobre la banda, líneas de plegado, espaciadas transversalmente, de la anchura de medio cheurón y para delinear un pliegue en torno a estas líneas
- 35.- según los cheurones, estando estos medios dispuestos para arrastrar a la banda hacia la salida de la máquina; segundos medios para realizar líneas de plegado transversales, para constituir los pliegues medio a medio pliegue y para acentuar los cheurones sobre
- 40.- cada medio pliegue; terceros medios para dar a los cheurones su forma final, estando estos medios constituidos por peines de movimientos diferenciales convergentes, de dirección sensiblemente longitudinal; y cuartos medios para arrastrar las estructuras conformadas hacia
- 45.- el exterior.

- Se refiere de manera más especial todavía a los sistemas de alimentación de estas máquinas que producen sin solución de continuidad bandas de material bajo forma de estructuras plegadas para la realización
- 50.- de filtros, en especial de filtros para automóviles.

- En tales máquinas, la materia prima se suministra bajo la forma de una banda de papel o material análogo, procedente de una bobina sobre la cual se encuentra enrollado. Dada su situación, la bobina no es
- 55.- arrastrada por la propia banda (ya que esto podría



provocar su deslizamiento en la máquina, o su ruptura), sino accionada por un mecanismo motor propio. Sin embargo, la cadencia de producción, es especial en una máquina que trabaje discontinuamente, puede variar

60.- por diversas razones, por lo que la alimentación de la máquina con la banda no debe ser continua en su caudal de suministro. A esto se añade el hecho de que, para una misma velocidad líneal de desenrollamiento de la banda, la bobina debe girar cada vez más deprisa, a

65.- medida que se vacía.

Por lo tanto, el invento comprende también, en una máquina conformadora, por lo menos una unidad de materia prima entregada por un elemento adecuado de devanado o de alimentación (bobina, polea o análogo),

70.- la disposición de un órgano portante de dicho elemento de devanado o de alimentación, y entre dicho órgano portante y dicho elemento, un acoplamiento y los medios para gobernar dicho acoplamiento en función de la cantidad de materia ya entregada por dicho elemento pero

75.- todavía no absorbida por la máquina, estando dichos medios constituidos por lo menos por una polea sobre la que pasa la materia antes de que sea absorbida por la máquina y cuyo eje se desplaza para accionar contactos que gobiernan a dicho acoplamiento; finalmente, se

80.- aportan medios de regulación, sincronizados con los primeros dispositivos de la máquina que atraen en especial a la materia y están dispuestos entre los mencionados medios que gobiernan al acoplamiento y los mencionados dispositivos, para llevar a la materia hacia

85.- los dichos dispositivos, gracias a lo cual ésta es

409642

- 5 -

15



conformada bajo una tensión baja y constante por los dispositivos.

- Aparte de esta característica principal, comprende algunas otras que se utilizan con preferencia con
- 90.- la primera y que se describirán más explícitamente después, en especial una segunda característica válida en el caso de que se introduzca en la máquina, a la vez, por lo menos una unidad de materia y por lo menos una cinta soporte o análoga destinada a facilitar el arrastre o la conformación, o ambas cosas, de la mencionada
- 95.- materia, caracterizada porque entre la salida de la máquina y un elemento transportador de almacenaje o de reutilización de dicha cinta se disponen medios de regulación de tensión de la cinta a la salida, gracias
- 100.- a lo cual la unidad sale de la máquina bajo la incitación de dicha cinta.

- El invento comprende, además, medios de mando (y de señalización) que asocian a cada una de las operaciones del ciclo un circuito de relés dispuesto de tal
- 105.- manera que el relé correspondiente a una operación mande a la vez el cierre de un circuito de señalización indicador de que la operación ha sido interrumpida, correspondiendo la apertura del relé a la operación precedente, y preparando el cierre de un circuito
- 110.- la operación siguiente y el cierre de un circuito de mando de los órganos móviles que ejecutan la operación deseada.

- La descripción de ejemplos no limitativos de formas de ejecución de tal máquina, junto con los planos
- 115.- adjuntos, permitirá comprender perfectamente el modo



en que el invento puede ser llevado a la práctica.

La figura 1 de estos planos es una vista general de una máquina según el invento, para la realización de estructuras de productos flexibles plegados o con cheurones, o ambas cosas, desplegadas.

120.-

La figura 2 es una vista esquemática, en la cual se detallan los órganos esenciales de la máquina representada en la figura 1.

Las figuras 2a a 2d representan variantes del mando de los órganos de la figura 2.

125.-

La figura 3 es una vista superior con desprendimiento parcial de un primer puesto de trabajo de la máquina.

La figura 4 es una vista lateral, con corte parcial, de un órgano del puesto representado en la figura 3.

130.-

La figura 5 es una vista en alzado, parcialmente en corte, de otros tres puestos de trabajo.

La figura 6 es una vista superior, parcialmente en corte, de los puestos representados en la figura 5.

Los nueve planos 7a, 7b a 7i de la figura 7 muestran de modos esquemáticos las nueve fases de formación de los pliegues entramados realizados por la máquina del invento.

135.-

La figura 8 es una vista de conjunto de un sistema de alimentación conforme al invento y, de manera más particular, concebido para una máquina de ciclo discontinuo.

140.-

La figura 9 es una vista aumentada del dispositivo de devanado del sistema de alimentación representado en la figura 8.

145.-



La figura 10 del plano muestra el esquema eléctrico del circuito de mando (y de señalización) conforme al presente invento.

- 150.- Las estructuras plegadas 1 (figura 1) se obtienen a partir de una o varias bandas 2 de producto flexible, tal como papel tratado u otro análogo que se preste fácilmente al plegado, entre las cuales se ha insertado una cinta 3 de material flexible que se presta a la deformación. Las bandas 2 están respectivamente
- 155.- enrolladas sobre bobinas de devanado 4, mientras que la cinta 3 es sin fin y puede ser reintroducida en el ciclo a su salida de la máquina por medio de poleas 5, 6 y de un aparejo 5a de regulación de tensión de la cinta 3.
- 160.- El sistema de alimentación de la máquina con bandas 2 y cinta 3 está constituido por interposición, entre la polea 7 colectora de las bandas 2 y de la cinta 3 apiladas y cada bobina 4 o polea 6, de un dispositivo de regulación automática constituido por una
- 165.- polea 8 cuyo eje móvil en función de la longitud de banda o de cinta entre la polea 7 y bobina o polea, mandando dicho dispositivo de regulación especialmente por medios adecuados, la rotación de la bobina o poleas cuando la longitud es insuficiente. Esta rotación se
- 170.- obtiene, por ejemplo, por medio de acoplamientos 9, cada uno de los cuales está asociado a una de las bobinas 4 o polea 6 y mandado por la polea 8, sobre la que pasa la banda o la cinta.
- 175.- A su salida de la máquina, las estructuras 1 son guiadas por canales 10, de los cuales el superior está



desviada fácilmente hacia atrás para su nueva entrada en ciclo.

180.- Las bandas 2 y la cinta 3 apiladas, que constituyen un emparedado 2, 3 pasan entre la polea receptora y los canales 10, en los puestos de trabajo 11, 12, 13 cuya descripción va a ser dada ahora con referencia a las figuras 2 a 6.

185.- En la figura 2 se ha representado de modo esquemático el conjunto de los órganos de formación de los pliegues y de los cheurones. De derecha a izquierda, las bandas y cintas, no representadas, pasan sucesivamente entre varios pares de rodillos 14 a 18 de preformado que constituyen el puesto 11. Los rodillos 18 están montados basculantes sobre una palanca 19 accio-

190.- nada por un tornillo 20 y están provistos de medios para arrastrar el emparedado 2, 3 hacia la izquierda de manera discontinua. Estos rodillos trazan de manera progresiva sobre el emparedado 2, 3 líneas longitudinales que servirán para poner los cheurones.

195.- El puesto de trabajo 12 (figura 2) está compuesto por dos palas fijas independientes 22, con peines 23 que se extienden en una dirección general longitudinal y cremallera 24 que se extiende longitudinalmente sobre los lados del emparedado. Las palas 21 y 22

200.- tienen como menester conformar los pliegues transversales y esbozar los cheurones apretando entre ellos el emparedado. Los peines 23 tienen como objeto dar a los cheurones su configuración final. Las cremalleras 24, finalmente permiten evacuar hacia el exterior

205.- las estructuras formadas.

409642



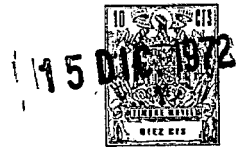
972

- 9 -

Los órganos del puesto de trabajo 12, por ejemplo, son accionados con ayuda de tornillos. Dos tornillos 25 mandan respectivamente la basculación de las palas 21 y están montados respectivamente sobre dos soportes 26
210.- sobre cada uno de los cuales va montada una pala 21, una pala 22 y una serie de peines 23. Cada soporte 26 está accionado verticalmente por un tornillo 27 montado sobre un soporte deslizante 28. A su vez, cada soporte 28 es accionado longitudinalmente por un tornillo
215.- 29 montado sobre la bancada 30 de la máquina. Finalmente, las cremalleras 24 son accionadas por un tornillo 31.

En las figuras 3 y 4, se ha representado a escala aumentada los órganos del puesto 11. Los rodillos 14, 15, 16 y 17 están montados, con rotación libre, sobre
220.- soportes fijos 32. El primer par de rodillos está constituido por una parte por un rodillo 14 que presenta nervaduras circunferenciales de trazado 33 separadas axialmente por un intervalo igual a la anchura de los cheurones que se van a obtener y, por otra parte, por
225.- un segundo rodillo 14 que presenta gargantas 34 correspondientes a las nervaduras 33.

Los tres pares de rodillos 15, 16, 17 sirven para realizar de modo progresivo un primer esbozo de los cheurones. A tal efecto, estos rodillos presentan partes cónicas coaxiales y simétricas 35, 36 cuyo número
230.- aumenta cuando el emparedado 2, 3 pasa de los rodillos 15 a los rodillos 17. Los rodillos superiores 15, 16, 17 llevan respectivamente una, tres y cinco partes cónicas 35 y otras tantas partes 36. Los rodillos inferiores 15, 16, 17 llevan partes cónicas 35, 36 corres-
235.- pondientes a las nervaduras 33.



pondientes en número y en forma a las de los rodillos superiores.

- Finalmente, los dos rodillos 18 son del mismo tipo que los precedentes y llevan por ejemplo ocho
- 240.- partes cónicas 35 y otras tantas partes cónicas 36. Las diferentes partes cónicas 35, 36 de los rodillos 15 a 18 tienen dimensiones tales que sus aristas circulares se ponen en contacto con las líneas longitudinales de plegado realizadas sobre el emparedado 2, 3
- 245.- por las nervaduras 33 y las gargantas 34 de los rodillos 14. La última hilera de este conjunto de rodillos está dispuesta de manera que arrastre al emparedado 2, 3 hacia la izquierda, en sincronía con el movimiento de las palas basculantes 21, lo cual permite, por otra
- 250.- parte, vencer la resistencia de los rodillos 14 a 17 al avance del emparedado 2, 3 y, por otra parte, evitar toda tensión excesiva hacia abajo. Ventajosamente, la resistencia es regulable en especial en función del material empleado, por ejemplo de su espesor. También
- 255.- es posible esta regulación en los rodillos 18. Para llevarla a cabo se aporta un sistema elástico de atracción de los rodillos uno contra otro que por lo menos para un rodillo de cada par y en cada una de sus extremidades lleva (figura 4) un tornillo de reglaje que
- 260.- se apoya sobre un resorte 38, el cual aplica un vástago 39 contra un eje 40 que soporta a dicho rodillo. El resorte 38 se encuentra pretensado y, según la posición del tornillo 37, sitúa a los dos rodillos uno contra otro, con una fuerza regulable.
- 265.- El arrastre del emparedado por los rodillos 18

409642



- 11 -

queda asegurado por un sistema de rueda libre (figura 3) que sólo deja girar a los rodillos 18 en el sentido de las flechas A y A' y por medio de la palanca 19 accionada por el tornillo 20. La palanca 19 puede pivotar en torno a un eje 42. Cuando el tornillo 20 acciona a la palanca 19 hacia la derecha, los rodillos 18 ruedan sobre el emparedado bosquejando los cheurones, permaneciendo el emparedado en su lugar gracias a su tensión. El tornillo acciona a continuación a la palanca 19 hacia la izquierda y el sistema de rueda libre arrastra al emparedado hacia la izquierda. Un tope regulable 43 limita el avance de la palanca 19.

En las figuras 5 y 6 se ha representado el puesto de trabajo 12 en el cual el emparedado recibe su forma final. En este puesto, cada pala basculante 21 está mantada fija (por medio de tornillos 44) sobre un brazo 45 articulado en la extremidad del vástago 25a de un tornillo 25. Una bieleta 46 montada pivotante en 47 sobre el soporte 26 correspondiente está articulada en 48 sobre el brazo 45. El movimiento longitudinal de los vástagos de tornillo 25a da por lo tanto a las palas 21 un movimiento de basculación que es el compuesto de la rotación del brazo 45 en torno al punto 47. Cada pala 22 se encuentra montada fija sobre el soporte 26 correspondiente, por medio de los tornillos 49. Las dos caras de cada pala 21 tienen forma rectangular y una anchura de las partes cónicas 35, 36 de los rodillos 15 a 18 medidos sobre la generatriz. Las dos caras de las palas 22 presentan el mismo perfil que las caras de las palas 21, de manera que el emparedado puede



300.- ser apretado indiferentemente entre una pala superior y una pala inferior en toda la anchura de estas últimas y que el entramado, puesto en marcha por los rodillos, prosiga. Como se ve en la figura 5, los bordes de las palas 21 definen además sobre el emparedado líneas transversales de plegado y le plegan.

305.- El puesto de trabajo 12 lleva sin embargo los peines 23 repartidos en una serie superior y una serie inferior. Los peines de cada serie están montados en uno de los dos soportes 26 por medio de una cabeza 50 y convergen hacia la salida de la máquina (figura 6). Cada peine 23 presenta dientes 51 regularmente espaciados. Los peines están situados dos a dos en un mismo plano vertical (un peine de cada serie) y están escalonados uno con relación al otro, de manera que los dientes de uno estén dispuestos entre los dientes del otro. En cada serie, un peine de cada dos está montado sin juego en el soporte 26, como se ha representado para el peine 23_a superior de la figura 5, mientras que el otro, 23_b se apoya elásticamente por la parte de atrás sobre un tope de resorte 52; por su parte dirigida hacia la salida de la máquina, los peines 23_b pueden apoyarse contra topes regulables 53 que están fijos sobre la máquina y limitan o impiden el movimiento longitudinal de los peines 23 b. Los peines 23_a, por el contrario, no tienen tales topes y son solidarios de los soportes 26. De este modo, los peines 23 de una misma serie están animados de un movimiento diferencial que, como se verá más adelante, permite acentuar el entramado con cheurones de los pliegues realizados por

310.-

315.-

320.-

325.-

409642

15



- 13 -

las palas 21, 22.

Cada soporte 26 (sobre el cual están montadas dos palas 21, 22 y una serie de peines 23) puede deslizarse verticalmente bajo la acción de un tornillo 27 y es guiado por columnas 54 (véase también la figura 2).

Cada conjunto de cabeza conformadora (palas, peines) se puede desplazar longitudinalmente con su soporte 28, bajo la acción del tornillo 29 correspondiente (no representado en las figuras 5 y 6) montado sobre su soporte fijo 30 (figura 6).

Por encima y por debajo de cada cremallera 24, se aportan sobre el soporte 30 dientes de retención 55 dirigidos hacia la salida de la máquina y destinados a impedir que el emparedado retroceda, como se verá más adelante.

En cuanto al puesto 15, se trata de un puesto de tratamiento térmico de las bandas 2, y no le describiremos aquí.

El funcionamiento de la máquina para la formación de pliegues, cuya descripción se acaba de dar, se describirá ahora con relación a las figuras y, de modo más particular, a las figuras 2 y 7, la última de las cuales muestra las nueve fases de formación de las estructuras 1. En esta figura, las flechas indican el sentido del movimiento de los órganos.

Al principio del ciclo, las palas 21, 22 están cerradas unas sobre las otras, están en toma sobre el emparedado y se encuentran en su posición extrema izquierda, las cremalleras 24 están a la izquierda, así como los rodillos 18. La primera operación (figura 7a) con-



- siste en elevar el soporte superior 26 (palas superiores 21, 22, peines superiores 23) por medio del tornillo superior 27 y llevar los rodillos 18 hacia la derecha (tornillos 20) en deslizamiento sobre el emparedado.
- 360.- En la segunda fase (figura 7b) el soporte superior 26 es llevado hacia la derecha (tornillo superior 29) y la pala superior 21 es basculada hacia arriba (tornillo 25 superior). En la tercera fase (figura 7c), el soporte superior 26 es hecho descender sobre el emparedado
- 365.- (tornillo superior 27). En la cuarta fase (figura 7d) la pala superior 21 baja mientras que los rodillos 18 desplazan al emparedado hacia la izquierda (tornillo 20), lo cual evita que la pala 21 tenga que desplazar por sí misma al emparedado venciendo la resistencia
- 370.- debida a los rodillos de preformado y a las poleas 8, siendo igual el desplazamiento de los rodillos 18 a la longitud del emparedado plegado. Además, las cremalleras 24 son llevadas hacia la derecha (tornillo 31); durante este movimiento, los dientes 55 impiden al emparedado que retroceda bajo la acción de las cremalleras.
- 375.- En la quinta fase (figura 7e), los rodillos 18 son llevados hacia la derecha (tornillo 20) y el soporte inferior 26 (palas y peines inferiores) desciende. En la sexta fase (figura 7f), el soporte inferior 26
- 380.- es llevado hacia la derecha (tornillo inferior 29) y la pala inferior 21 es basculada hacia abajo (tornillo inferior 25). En la séptima fase (figura 7g), el soporte inferior 26 es llevado hacia arriba (tornillo inferior 27). En la octava fase (figura 7h), la pala inferior
- 385.- 21 es basculada hacia arriba (tornillo inferior 25)

409642

15



- 15 -

para constituir un medio pliegue, al mismo tiempo que los rodillos 18 son llevados hacia la izquierda (tornillo 20). Finalmente, en la novena fase (figura 7i), los dos soportes 26 son llevados hacia la izquierda (tornillo 29) arrastrando al emparedado la anchura de un pliegue y, al mismo tiempo, las cremalleras 24 son llevadas hacia la izquierda (tornillo 31). En este último movimiento, los dientes 24a (figura 6) de las cremalleras 24 agarran los bordes del emparedado. Al final del ciclo, se ha constituido por lo tanto un pliegue completo por medio del movimiento de las cuatro palas 21, 22.

A la salida de las palas 21, 22, los pliegues están formados pero los cheurones apenas están esbozados.

Como se indica en la figura 6 para los peines de la serie superior, los dientes 51 de los peines 23a, cuando éstos han descendido, vienen a alojarse entre dos pliegues y, de modo más preciso, en zonas 155 donde las facetas de entramado son convergentes hacia la entrada.

Durante la novena fase del ciclo de formación de los pliegues (figura 7i) todos los peines son llevados hacia la izquierda por sus soportes 26 y, mientras que los peines 23a realizan un desplazamiento completo, los peines 23b tropiezan en 53 y quedan inmovilizados.

Como consecuencia, los peines 23a ejercen sobre el emparedado, y de modo más preciso sobre las crestas de entramado 157, un empuje hacia la salida, mientras que los peines 23b retienen a la banda por las aristas detrás de las zonas 156. Esta acción diferencial de los peines 23a, 23b de una misma serie acentúa a

los cheurones que toman su forma definitiva. Al mismo tiempo, el emparedado se encoge en anchura y, para obtener este resultado, hay previstas guías laterales convergentes 158, sobre el soporte fijo 30, para

420.- compensar la disminución de anchura del emparedado. En cada ciclo los peines de una serie tienen un desplazamiento longitudinal igual a un paso de pliegue. A la salida de los peines 23, los cheurones conservan su forma gracias a las guías laterales que constituyen

425.- las cremalleras 24, pero su separación aumenta una carrera de las cremalleras superiores al paso de los pliegues cheuronados, como se ve en la figura 6.

Aunque en la forma de realización descrita anteriormente para el accionamiento de los órganos mecánicos que conforman los pliegues cheuronados se ha acudido a un mando por medio de un fluido, debe quedar entendido que se puede utilizar cualquier otro medio adecuado, siendo así, como se muestra en las figuras 2a, 2b, que se pueden utilizar medios puramente mecánicos

430.- como un árbol de levas central 81 que gire a velocidad constante y lleve levas 82 asociadas cada una a uno o varios órganos mecánicos de formación de los pliegues. Cada leva 82 coopera con un rodillo 83 sostenido por un empujador 84. Cada empujador 84 transmite directamente

435.- su movimiento a un órgano móvil directamente sustentado por el bastidor 30, tales como por ejemplo los soportes 28 o las cremalleras 24. Este movimiento es transmitido mecánicamente mediante cualquier forma apropiada, por ejemplo (figura 2a) por medio de una

440.- transmisión 85 que lleva en su extremo un dedo 86 que

445.-

409642



972

- 17 -

coopera con una rampa oblicua 87 sustentada por un órgano móvil 28, 24.

450.- En lo que se refiere a los movimientos de los órganos móviles sustentados a su vez por los órganos móviles precedentes (tales como por ejemplo los órganos móviles 26 sustentados por los soportes móviles 28), son transmitidos (figura 2b) por medio de rebordes laterales 88 utilizados como caminos de rodamiento sobre los cuales ruedan, por una parte y por otra, rodillos 455.- 89 solidarios del empujador 84. Este sistema permite un mando positivo de estos órganos, cualquiera que sea la posición de los órganos móviles portadores. Las pistas de rodamiento de cada uno de los soportes 26 serán horizontales, mientras que las pistas de rodamiento 460.- relativas a los órganos móviles 25a que accionan a las palas 21 y son llevadas por los mismos soportes 26 serán verticales. Para los órganos 25a, el perfil de las levas de mando será calculado mediante la composición de dos desplazamientos de los soportes 465.- 26.

En la figura 2e se ha representado otra variante para el mando de los mencionados medios mecánicos. Un árbol 91, que gira a velocidad constante, arrastra en rotación a velocidad constante transmisiones flexibles 470.- 92 por medio de tomas de movimiento 91. Estas transmisiones flexibles llevan en el extremo una leva 94. A título de ejemplo, se ha representado un mando de tal clase para el soporte superior 26. La leva 94 arrastra a un rodillo 127b sustentado por un vástago 127a que 475.- acciona el soporte superior 26. Debe quedar entendido



que dicho mando puede ser aplicado a los otros órganos mecánicos.

Se puede asociar (figura 2d) el árbol de levas 81 de las figuras 2a y 2b, así como el empujador 84, a una transmisión hidráulica. Para ello, se prevén dos levas 82 por cada órgano móvil que es preciso mandar. Cada empujador 84 correspondiente lleva una biela de pistón 95. Una cámara de cada cilindro 96 comunica con una cámara de un tornillo 97 cuyo vástago 98 manda en los dos sentidos, directamente, a un órgano móvil, por ejemplo un órgano 24, 26 o 28.

Como se ve en las variantes ilustradas en las figuras 2a, 2b, 2c y 2d, se pueden mandar los órganos mecánicos de formación de pliegues por medios únicamente mecánicos o por medios mecánicos e hidráulicos.

En el caso de que se utilicen tornillos hidráulicos no servidos por un órgano mecánico central, su mando se puede hacer de diversas maneras. Por ejemplo, se puede proceder por mando totalmente neumático, con ayuda de células lógicas neumáticas cuya señal correspondiente al final de una operación provoca la operación siguiente, ya sea transformándose en señal eléctrica, accionando una electroválvula de tornillo, o siendo amplificada, para mandar directamente la admisión del líquido en el tornillo.

También se puede proceder por mando a la vez eléctrico y por fluido, para lo cual se utiliza un combinador de levas o un dispositivo paso a paso accionado por los fines de carrera.

Sin embargo, resulta ventajoso utilizar un circuito

409642

15



- 19 -

eléctrico de relés, a causa de su resistencia.

Como consecuencia de ello, y cualquiera que sea el método de realización adoptado, se puede establecer una máquina automática, en especial para la realización de estructuras plegadas con cheurones, desple-
510.- gables, cuya descripción, funcionamiento y utilización acaban de ser dados y que presenta diversas ventajas. Entre éstas se destacan:

- La tensión, siempre baja, bajo la cual son traba-
520.- jadas las bandas, lo cual evita el riesgo de desgarramiento.

- La presencia de la cinta intermedia 3 que permite a las estructuras 1 salir con facilidad de la máquina, sin tener que tirar de ellas.

- La utilización, para la basculación de las palas
525.- 21, de sistema de bieletas, lo cual permite utilizar los mismos órganos, cualquiera que sea la profundidad deseada de los pliegues.

- La utilización de varios rodillos 14 a 18 para
530.- bosquejar progresivamente los cheurones sin distender la anchura de las cintas.

- La universalidad de la máquina que se adapta con facilidad a todos los tipos de estructuras desplegadas (diferentes por su anchura, la geometría de sus plie-
535.- gues o sus cheurones), sin cambiar más que los elementos que entran directamente en contacto con el emparejado (rodillos, palas, peines y, eventualmente, cremalleras) y modificar, llegado el caso, la carrera de los pistones de tornillos o de levas.

540.- Con el fin de establecer para esta máquina un sis-



tema de alimentación, se actúa como sigue, o de forma análoga.

En lo que se refiere ante todo a la máquina 101, lleva en especial una polea colectora 105 para las
545.- bandas 103, 104, de los puestos de trabajo 106, para la elaboración de las estructuras, un puesto de mando y de control 107, rodillos de salida 108 para las estructuras 102, y una polea de salida 109 para la cinta intermedia 104. Las bandas 103 son suministradas por
550.- bobinas 110 montadas fijas sobre sus ejes de rotación 111, mientras que la cinta intermedia 104 se suministra de una polea conductora 113.

Conforme a una primera característica del invento, se aportan órganos conductores, para las bobinas 110 y
555.- la polea 113, constituidos por un motor 114 (figura 8) que, por medio de una correa sin fin 115, arrastra a tres poleas 116, 117 en el sentido indicado por las flechas A. Cada una de estas poleas es solidaria con la parte conductora 118_a, 119_a, de un acoplamiento
560.- 118, 119 cuya otra parte 118_b, 119_b (figura 7) es solidaria con el eje 111 de cada bobina 110 y con la polea 113.

Las bandas 103, a su salida de las bobinas 110, y la cinta intermedia 104, a su salida de la polea 113,
565.- pasan cada una sobre una primera polea de retorno 120 (figura 8) y después sobre una segunda polea 121 cuyo eje es solidario con un brazo 122 (figura 9) montado pivotante en torno a un eje 123 y sometido eventualmente a la acción de un resorte aligerador. Cada brazo
570.- 122 lleva un bloque 124 adecuado para accionar cuatro

409642

15



- 21 -

575.- contactos 125, 126, 127, 128, de los cuales el 125 y el 126 sirven para mandar la rotación de una bobina 110 o de la polea 113, y siendo los contactos 127, 128 los de seguridad. Se ha representado un solo conjunto de contactos, pero existen otros dos bloques idénticos para los otros dos brazos 122.

580.- En enganche de los contactos 125, 126, 127 128 (no representado en las figuras 7 y 8) es el siguiente: el contacto 125 está unido al acoplamiento 118 superior para mandar la rotación de la bobina superior 110 en el sentido de la flecha B, el contacto 126 está unido al mismo acoplamiento para detener dicha rotación, los contactos 127 y 128 mandan la detención completa de la máquina. Lo mismo sucede con los otros dos conjuntos asociados respectivamente a la polea 113 y a la otra bobina 110.

590.- Conforme a una segunda característica del invento, se dispone entre la polea colectora 105 del emparedado 103, 104 y las primeras herramientas de conformación (no representadas en las figuras 7 y 8) que tiran notablemente del emparedado en la máquina, medios de alimentación sincronizados con estas herramientas, y adecuados para evitar toda tensión excesiva del emparedado, y en consecuencia de las bandas 103, entre las bobinas 110 y la polea 113, por una parte, y las mencionadas primeras herramientas, por otra. Estos medios pueden ser dispuestos de cualquier forma adecuada y en el caso de que estas primeras herramientas hagan tiro del emparedado 103, 104 de una manera discontinua, se recurrirá a medios que arrastren al emparedado

600.-

igualmente sin solución de continuidad y en sincronía con estas herramientas. En la forma de realización representada (figura 7), estos medios están constituidos por dos rodillos 129 entre los cuales se extienden el emparedado 103, 104 y que están montados para rodar libremente sobre un brazo 130 basculante en torno a un eje horizontal 131. La rueda libre está montada de tal manera que los rodillos 129 arrastran al emparedado 103, 104 hacia la izquierda cuando el brazo 130 bascula hacia la izquierda.

Eventualmente, los rodillos 29 pueden ser dispuestos entre herramientas de conformación del emparedado 103, 104, a reserva de que estas dos herramientas estén situadas entonces entre los rodillos 129, y la polea 105 no ejerza, para su funcionamiento, una tensión excesiva en el emparedado.

De este modo, la aportación de estos medios de alimentación permite evitar que las herramientas obtengan por sí mismas, por tracción sobre el emparedado 103, 104 la entrada de éste último en la máquina, lo que podría suponer un desgarramiento del emparedado en el caso de presentar tales herramientas aristas vivas. Por el contrario, el emparedado que es arrastrado sin dificultad por los medios de alimentación es conformado por las herramientas bajo una tensión baja y constante.

Conforme a una tercera disposición del invento, se aporta, entre la polea 109 de recepción de la cinta de soporte 104 en su salida de la máquina 101 y un elemento de almacenaje o de reutilización, los medios

409642



- 23 -

de regulación de tensión de cinta adecuados para contribuir a la salida del emparedado 103, 104 bajo una débil tensión.

Estos medios están constituidos por un aparejo

635.- 132, simple o doble, según la altura disponible. En la figura 8 este aparejo lleva una carga 133 y dos poleas 134. La carga 133 es un cilindro que reposa sobre la longitud de la cinta 104 existente entre las poleas 134. La carga 133, apoyándose sobre la cinta 104, provoca en ésta última una tensión constante en la longitud comprendida entre la polea 109 y la primera polea 134.

640.-

En la forma de realización representada (figura 8) la cinta 104 es sin fin y es reutilizada a su salida

645.- de la máquina. Después de la polea 134, la cinta 104 pasa sobre dos poleas de retorno 112 y después sobre la polea conductora 113. Para que la cinta 104 pueda ser retornada con facilidad hacia atrás, el rodillo superior 108 está desencuñado lateralmente.

650.- Viáto todo esto, el funcionamiento del sistema de alimentación conforme al invento es el siguiente. El motor 114 se pone en marcha y arrastra a las poleas 116, 117 en el sentido de las flechas A. La máquina 101 absorbe con regularidad, para el conformado, los tres

655.- espesores apilados de bandas 103 y de cinta 104 que le son suministrados en sincronismo por los rodillos 129. Suponiendo que los brazos 129 ocupen inicialmente su posición de la figura 9, las bobinas 110 y la polea 113 permanecen inmóviles (contactos 125 no enganchados)

660.- y la longitud de las bandas o de la cinta entre la



polea 105, por una parte, y las bobinas 110 y la polea 113 por otra disminuye; de ellos se sigue que cada brazo 122 bascula hacia arriba (flecha C, figura 9) hasta que su bloque 124 acciona el contacto 125, lo

665.- cual provoca la rotación de la bobina 110 o de la polea 113 correspondiente por medio del acoplamiento 118 ó 119. Con preferencia, la rotación será tal que la velocidad lineal de vaciado sea por lo menos igual a la velocidad media de entrada de las bandas y de la

670.- cinta en el primer puesto 106. Una vez puesta en movimiento la rotación, los brazos 122 basculan en el sentido de las flechas D (figura 9), bajo la acción de su propio peso el de las poleas 121 y de la fuerza del resorte de recuperación eventual de los brazos 122,

675.- para tensar las bandas 103 y la cinta 104. Esta basculación cesa cuando los bloques 124 accionan a los contactos 126, lo que detiene la rotación de las bobinas 110 y de la polea 113. Los brazos 122 suben a continuación a medida que la cinta es arrastrada en la máquina y el ciclo vuelve a empezar. De este modo, las

680.- bandas 103 y la cinta 104 son llevadas a la máquina 101 bajo una tensión baja determinada por la acción del peso de las poleas 121, de los brazos 122 y de la fuerza de atracción del resorte eventual de los brazos 122.

685.- Es de advertir que, cuando la polea 113 está inmóvil, el aparejo 132 absorbe el caudal de salida de la cinta intermedia 104 por medio del descenso de su carga 133, garantizando a la cinta una tensión constante, mientras que, cuando la polea 113 es arrastrada, dicha

690.- carga vuelve a subir al mismo tiempo que la polea

409642



- 25 -

central 121 desciende. A la salida de la máquina, el emparedado 103, 104 está abierto; cada estructura 102 toma un rodillo 108 y la cinta 104, bajo tensión, se despliega para volver a tomar su forma plana inicial
695.- al mismo tiempo que arrastra a las estructuras de todos hacia el exterior sin que haya que tirar de ellas. Al ser sin fin la cinta 104, el ciclo de marcha-detención de la polea 113 es sesiblemente regular.

Por el contrario, a medida de que las bobinas 110 se vacían, y para un mismo caudal de alimentación de la máquina, la velocidad lineal de vaciado de las bandas 103, cuando las bobinas 110 giran, disminuye. En consecuencia, las bobinas 110 giran cada vez más tiempo. La velocidad angular mínima que hay que dar a las bobinas 110 (y por tanto a las poleas 116) debe ser
700.- aquélla mediante la cual la velocidad lineal de vaciado de las bandas 103 es igual a la velocidad de absorción de la máquina.
705.-

Si, por una razón cualquiera, uno de los contactos 125 no pone en marcha la rotación inmediata de la bobina 110 o de la polea 113 correspondiente, el brazo 122 correspondiente continúa basculando en el sentido de la flecha C, bajo la tensión de la cinta, hasta que su bloque 124 acciona el contacto de seguridad
710.- 127 correspondiente que manda la detención de la máquina 101. Igualmente puede ser accionado un contacto 127 cuando una banda 103 se desenrolla totalmente y su extremidad está sujeta sobre el cubo de su bobina 110. Los contactos de seguridad 128, que detienen también a la máquina, son accionados cuando hay rotura de
715.-
720.-



la banda (o de la cinta), o cuando, al final del vaciado de las bobinas 110, la extremidad de las bandas no está sujeta al cubo de las bobinas.

725.- Como consecuencia de ello, y cualquiera que sea la forma de realización adoptada, se puede establecer un sistema de alimentación para una máquina, que trabaje en especial sin solución de continuidad, cuyo funcionamiento acaba de ser descrito y que presenta diversas ventajas, en especial las de:

730.- - Suministrar el material a la máquina, a partir de elementos de reserva de gran inercia, sin que sea necesario utilizar dicho material para accionar directamente a los mencionados elementos de reserva.

735.- - Asegurar el aprovisionamiento de la máquina en sincronismo, siendo trabajado sí el material bajo tensión baja y constante.

- Asegurar la salida de las estructuras sin que haya que tirar de ellas.

740.- Conviene advertir, a título de variante, que la cinta 104 puede no ser sin fin sino devanada (como las bandas 103) a partir de una bobina; es este caso, la cinta sería recibida, a su salida de la máquina, en otra bobina cuya rotación sería mandada por la posición de la carga 133.

745.- Con el fin de asegurar el mando del conjunto arriba descrito, se pueden aportar las disposiciones siguientes. En este esquema (figura 10), a cada operación del ciclo de la máquina hay asociado un circuito identificado por un índice a, b, c... n afecto a cada uno de sus componentes; cada circuito alimenta a un relé que

750.-



garantiza a la vez las funciones de mando y de señalización de la operación. Este último punto es muy importante en una máquina automática de ciclo continuo porque permite, en caso de avería, determinar en qué operación del ciclo se ha producido ésta.

755.-

Cada circuito de alimentación de los relés 201_a, 201_b...201_n lleva por lo menos un contacto 202_a, 202_b... 202_n cerrado por un pulsador 203_a, 203_b,...203_n; el mando de cada pulsador se realiza por el órgano de la máquina que garantiza la operación precedente mandada por el cierre del circuito del relé; este mando y pulsador se sitúa con preferencia al final de carrera de dicho órgano. Así, el contacto 202_a del relé 201_a que manda la operación a es cerrado por el pulsador 203_n

760.-

mandado, al final de la carrera, por un órgano que garantiza la operación n; del mismo modo, el contacto 202_b del relé 201_b se cierra por el pulsador 203_a y así sucesivamente, de forma automática, estando mandada cada operación por el final de la operación precedente. En ciertos casos, es necesario proveer al

765.-

770.-

circuito de un relé de terminación de diversas operaciones precedentes. En este caso, el circuito podrá llevar varios contactos 202 en serie, cada uno de ellos mandado por un pulsador mandado por una operación; esta disposición es visible en los circuitos de relé a, c, g por ejemplo.

775.-

Uno de los terminales de cada contacto 202_a, 202_b... 202_n está conectado a una alimentación común 204 a través del relé 201_a, 201_b,... 201_n.

780.-

El otro terminal está unido a un circuito que



lleva dos ramificaciones. Un ramal de mando para el relé correspondiente y un ramal de autoalimentación de este mismo relé. El ramal de mando lleva un contacto 205 normalmente abierto y el otro ramal lleva un primer contacto normalmente cerrado 206 y un segundo contacto normalmente abierto 207. En el ramal de contacto 205_a del primer circuito de relé, se ramifica un contacto 208 normalmente cerrado, en serie con el contacto 205_a y mandado por el relé 201_b. Las salidas de estos circuitos en paralelo son comunes y están unidas a un bloque 209 de un conmutador rotativo 210 en n+1 posiciones, si el número de operaciones es n.

Entre él o los contactos de fin de carrera y el circuito paralelo de los dos ramales, para cada circuito de relé se aporta un terminal que está unido de los otros bloques 209_a, 209_b ... 209_n, dispuestos en este orden en el conmutador 210. El bloque central del conmutador está conectado a otro terminal 240 de la alimentación de tensión a través de un interruptor general 211.

En paralelo sobre el circuito cuyos terminales son el bloque central del conmutador y la salida común de los relés 201 se dispone:

- Un circuito de señalización 212 mandado por un interruptor 213, cada ramal del cual lleva en serie un contacto 214 normalmente abierto y una lámpara de señalización 215.

- Un circuito de mando 216, para los órganos de maniobra 218_a, 218_b, ... 218_n que mandan cada operación, llevando este circuito en paralelo por lo menos n

409642



- 29 -

ramifica ramales cada uno de los cuales está constituido por un contacto 217 normalmente abierto y por un órgano de maniobra accionado eléctricamente.

815.- Y un ramal 219 de mando de funcionamiento automático que lleva en serie un botón pulsador manual 220 normalmente cerrado, un relé 221 y, finalmente dos contactos 222, 223 montados en paralelo. El contacto 223 y el contacto de autoalimentación del relé 221 y el contacto 222 son un botón pulsador manual, normalmente abierto, para la excitación del relé 221.

820.- Finalmente, en paralelo sobre los contactos 205a y 208 del primer circuito de relés, se monta un botón pulsador manual 224 normalmente abierto, para el funcionamiento por medio del ciclo.

825.- Por medio de trazos mixtos, se han representado las acciones del relé 201c sobre las de los contactos del esquema eléctrico que manda. Cuando el relé 201c es excitado, realiza:

830.- El cierre del contacto 214c y por lo tanto la iluminación de la lámpara 215c.

- La abetura del contacto 206b cortando así la alimentación del relé que manda la operación b precedente.

- El cierre de su contacto de alimentación 207c.

835.- El cierre del contacto 205d que prepara la alimentación del relé 201d que manda la operación siguiente d.

- Y el cierre del contacto que manda la alimentación del órgano de maniobra 218c de la tercera operación c.

840.- Lo mismo sucede con los otros relés. Puede verse que un relé manda en especial controles que pertenecen a los circuitos de relés asociados a las operaciones



precedentes y siguientes. Para los relés de las operaciones extremas del ciclo, es preciso prever una ramificación particular.

- 845.- Esta ramificación será tal que se la pueda hacer funcionar en funcionamiento automático completo o en funcionamiento semi-automático, ciclo por ciclo. Para ello, el relé 201a, cuando es excitado, abre el contacto 206n del último circuito y sus otras acciones son análogas a las de los relés 201a a 201a - 1. En cuanto al relé 201n, no tiene acción sobre el contacto 205a del primer circuito de relés que se gobierna por el relé 221 (línea de acción en trazos mixtos).

- 855.- Siendo así, el funcionamiento de este dispositivo eléctrico, asociado a una máquina automática se describirá ahora con referencia a la figura 10.

- 860.- Para el funcionamiento automático, se cierra el interruptor general 211, se coloca el conmutador 210 en la posición 209 y se oprime el pulsador 222 de mando del relé 221. Este último es excitado y el resto por su contacto de auto-alimentación 223 que aquél cierra. Durante toda la duración del funcionamiento automático, este relé permanece excitado. Realiza el cierre del contacto 205a de mando del relé 201a asociado a la primera operación. Este contacto permanecerá igualmente cerrado durante toda la duración del funcionamiento automático. Al principio del ciclo, los pulsadores 203n están en sus posiciones de final de la última operación, cuyos contactos 202a están cerrados. El relé
- 870.- 201a se pone también bajo tensión a través del circuito

409642



- 31 -

240, 211, 209, 225, 205a, 202a, 204 y es excitado. Provo-
ca:

875.- - La puesta en marcha de la primera operación, ce-
rrando el contacto 217a alimentando el órgano de manio-
bra 218a.

- La iluminación de la lámpara 215a señala que la
primera operación está ordenada.

880.- - La abertura del contacto 206n del ramal de autoali-
mentación del relé 201n (no estando ya este último exci-
tado puesto que se produce la iniciación del ciclo).

- Su autoalimentación cerrando el contacto 207a.

- La preparación de la segunda operación, cerrando
el contacto 205b del segundo circuito de relés.

885.- La primera operación (mandada por la excitación
del relé 201a) prosigue bajo la acción del órgano de
maniobra hasta que el órgano llega al final de la carre-
ra. Entonces cierra mediante el pulsador 203a el con-
tacto 202b y el relé 201b se encuentra bajo tensión a
través del circuito 240, 211, 209, 225, 205b 202b 204.

890.- El relé 201b es excitado por lo tanto y provoca a su
vez:

- El mando del órgano 218b (cerrando el contacto 217b).

- La preparación de la tercera operación (cerrando
el contacto 205c).

895.- - El cierre de su circuito de autoalimentación (ce-
rrando el contacto 207b).

- La apertura del circuito de autoalimentación del
relé 201a y la apertura del contacto 208, lo que pone
al relé 201a en reposo.

900.- - Y la señalización de la segunda operación (cerrando



el contacto 214b).

Al final de la segunda operación, los contactos 202c son cerrados y el relé 201c se pone bajo tensión.

El ciclo prosigue así hasta la última operación.

905.- Durante esta última, el relé 201n es excitado pero no actúa sobre el primer circuito de relés. Al final de esta operación, los contactos 202a se cierran y el

relé 201a se pone bajo tensión si uno por lo menos de los tres ramales de alimentación está cerrado. El ra-

910.- mal de la derecha está abierto (contacto 207a abierto) el ramal de la izquierda también (pulsador 224 no oprimido), pero el ramal central está cerrado por el contacto 208 y el relé principal 221, si no se ha abierto entretanto, el ramal 219. El relé 201a está entonces

915.- bajo tensión y el ciclo vuelve a comenzar. Se obtiene así un funcionamiento automático de ciclos repetidos.

Se interrumpe este funcionamiento automático de dos maneras; ya sea abriendo el interruptor general 211 lo que detiene instantáneamente la máquina (inte-

920.- rruptor de seguridad) ya sea dando un impulso manual al pulsador 220, lo que detiene el funcionamiento al final del ciclo; esta última maniobra abre el ramal

219 y corta el relé 221 que abre el contacto 205a de alimentación del relé 201a y su contacto 223 de autoali-

925.- mentación. Después de que se ha soltado el pulsador 220, el relé 221 permanece en reposo y el relé 201a no puede ser excitado automáticamente de nuevo por ninguno de los contactos 224, 205a, 207a ni puede ser cerrado a continuación. El ciclo prosigue como

930.- se ha descrito anteriormente, pero al final de la

409642

- 33 -



última operación, el relé 201a permanece en reposo porque sus tres ramales de alimentación están abiertos. Se realiza así la detención del funcionamiento automático con la última operación.

- 935.- Una segunda forma de funcionamiento posible es aquella en la que se efectúa un solo ciclo completo. Para ello, se acciona el pulsador manual 224 que alimenta al relé 201a correspondiente a la primera operación; una vez soltado el pulsador, el relé 201a permanece alimentado a través de un ramal de autoalimentación. Por lo tanto se efectúa la primera operación y provoca una vez que termina, la segunda operación. El ciclo prosigue hasta la última operación. Como en el caso de la detención del funcionamiento automático, el relé 201a no puede ser ya excitado y la máquina se detiene automáticamente al final de la última operación. Un nuevo impulso manual sobre el pulsador 224 provoca un nuevo ciclo.

- 940.-
- 945.-
- 950.- La tercera forma de funcionamiento posible es aquella en la que las operaciones se efectúan una por una, por mando manual. Para ello, con el interruptor 211 cerrado y con los relés en reposo, se hace pasar el conmutador 210 de la posición 209 a la posición 209a. Si los órganos de maniobra están al final de carrera de la última operación del ciclo, el relé 201a es excitado y provoca la señalización de la primera operación y el mando del órgano de maniobra 218a.
- 955.- Al final de la primera operación, el pulsador 203a cierra el contacto 202b pero, al estar separados los bloques 225 y 209b del conmutador, el relé 201b perma-
- 960.-



nece en reposo y solo se efectúa la primera operación. Pasando a la posición 209_b se excita entonces al relé 201_b, lo cual provoca el mando del órgano 218_b y la señalización de la segunda operación. Pasando sucesivamente a las posiciones siguientes, se realiza un ciclo completo por mando manual del conmutador 210.

- Esta última forma de funcionamiento es particularmente útil por la posibilidad que da al utilizausuario de detener el ciclo en una operación determinada.
- 970.- Así se puede realizar una operación del ciclo mandando él o los órganos correspondientes por medio de los mismos elementos eléctricos (en especial los relés) que mandan a éste o estos órganos en funcionamiento normal. Esta posibilidad permite descomponer el ciclo
- 975.- en todas sus operaciones, en especial con vistas a realizar reglajes. Por otra parte, este funcionamiento por operaciones permite la investigación rápida del defecto. De este modo, si la máquina se detiene accidentalmente en una operación, en funcionamiento automático, es suficiente cerrar el interruptor 213 para encontrar la operación en la cual se ha detenido la máquina, cortar la alimentación abriendo el interruptor general 211, lo que pone todos los elementos eléctricos en reposo, remediar la avería eventual (por
- 985.- ejemplo en un relé, un órgano de maniobra o un contacto), situarse por medio del conmutador 210 sobre la posición correspondiente a la operación buscada, volver a conectar la alimentación cerrando el interruptor 211, lo que excita al relé correspondiente a la
- 990.- operación y termina esta última, y, finalmente, acabar

409642



- 35 -

el ciclo de operación por operación. A continuación se puede hacer funcionar la máquina según la forma elegida.

995.- En ciertos casos puede suceder que por lo menos dos operaciones del ciclo sean rigurosamente idénticas y pongan por lo tanto en marcha los mismos órganos mecánicos. Estos órganos comunes a las dos operaciones accionan entonces dos contactos de fin de carrera dispuestos respectivamente en los circuitos de relé asociados a estas operaciones.

1000.- En lo que se refiere a los órganos 218 mandados eléctricamente por los relés 201, pueden ser de cualquier naturaleza, aunque de manera preferente se realizarán bajo forma de electroválvulas que manden los órganos mecánicos de maniobra que realizan las operaciones de conformación.

1005.- El dispositivo eléctrico de mando y de señalización descrito ^{se} puede aplicar a cualquier máquina automática cuyo ciclo suponga varias operaciones. Los contactos 202 de final de carrera se cierran entonces sucesivamente por los diversos órganos móviles que entran en juego en las operaciones.

1010.- Tal mando aporta ventajas apreciables a la máquina de conformar estructuras desplegadas tales como las empleadas para los filtros de uso en el automóvil. Estas máquinas, en efecto, presentan ciclo de conformación complejos cuyas operaciones deben ser ejecutadas en un orden muy definido y con una cadencia muy rápida. Además, al ser relativamente frágiles estas estructuras es importante detener la máquina en caso de ruptura de

1015.-

1020.-



15 DEC 1972

- 36 -

la estructura y volver a reanudar el ciclo en la última operación realizada. En este caso, las formas de funcionamiento automático semiautomático y manual aportan una verdadera ventaja.

1025.- Como consecuencia de lo cual, cualquiera que sea la forma de realización adoptada, se puede establecer un circuito eléctrico de mando y de señalización cuya descripción, funcionamiento y utilización acaban de ser dados y que presentan diversas ventajas, Entre ellas

1030.- se advertirá:

- Su larga duración de vida, habida cuenta del gran número de operaciones, permitida por la utilización del relé.

- Su seguridad de empleo, porque no se puede llevar a cabo una operación sin que haya terminado la precedente.

1035.- - Sus posibilidades de empleo dadas por las tres formas de funcionamiento.

- Su universalidad de aplicación a cualquier máquina automática.

1040.-

N O T A.-
=====

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

1045.- 1º.- Máquina conformadora de estructuras de productos flexibles en especial máquina automática de ciclo de funcionamiento que realiza varias operaciones para la elaboración, a partir de por lo menos una banda de papel, de estructuras con cheurones y plegados des-

409642



- 37. -

- 1050.- plegables, caracterizada por el hecho de que comprende primeros medios para realizar longitudinalmente sobre la banda líneas de plegado espaciadas transversalmente, de la anchura de un medio cheurón y para esbozar un plegado en torno a estas líneas con vistas al
- 1055.- entramado, estando dispuestos estos medios para arrastrar a la banda hacia la salida de la máquina; segundos medios para realizar transversalmente las líneas de plegado para constituir pliegues, medio pliegue por medio pliegue, y para acentuar los cheurones sobre
- 1060.- cada medio pliegue; terceros medios para dar a los cheurones su forma final, estando constituidos estos medios por peines de movimientos diferenciales convergentes de dirección sensiblemente longitudinal; y cuartos medios para arrastrar las estructuras conformadas hacia el exterior.
- 1065.-

- 2º.- Máquina según el punto 1º, comprendiendo primeros medios para realizar longitudinalmente sobre la banda líneas de plegado y para esbozar un pliegue en torno a estas líneas, caracterizada por el hecho
- 1070.- de que estos medios están constituidos por un primer par de rodillos que presentan respectivamente nervaduras y gargantas en correspondencia y separadas sobre cada rodillo con un intervalo igual a la anchura de un medio cheurón y por medio de los otros pares de
- 1075.- rodillos cuya superficie está constituida por partes cónicas simétricas, coaxiales a dichos rodillos y de longitud (medida sobre la generatriz) igual a dicho intervalo, estando además dichas partes cónicas distribuidas en número creciente sobre estos rodillos en

M



el sentido del avance de las bandas en la máquina.

1080.- 3º.- Máquina según los puntos 1º y 2º, caracterizada por el hecho de que un par de rodillos por lo menos está provisto de una rueda libre y es basculante para arrastrar a la banda.

1085.- 4º.- Máquina según cualquiera de los puntos 1º a 3º, que lleva segundos medios para realizar transversalmente líneas de plegado, para constituir pliegues, medio pliegue por medio pliegue y para acentuar los cheurones sobre cada medio pliegue, caracterizada por el hecho de que dichos segundos medios están constituidos por dos palas independientes que basculan alternativamente en torno a ejes transversales y susceptibles cada uno de ellos de situar a las bandas contra la otra pala basculante, y por medio de palas de apoyo no basculantes, teniendo todas estas palas un perfil correspondientes sensiblemente al de los rodillos según el punto 2º.

1095.- 5º.- Máquina según cualquiera de los puntos 1º a 4º, que lleva terceros medios para dar a los cheurones su forma final, caracterizada por el hecho de que los peines en movimientos diferenciales convergentes que constituyen estos medios sean distribuidos en dos series dispuestas una encima y la otra debajo de las bandas, estando cada peine de una serie alternado con un peine de la otra serie.

2000.- 6º.- Máquina según el punto 5º, caracterizada por el hecho de que, en cada serie de peines, una parte de los peines está dispuesta para arrastrar a las bandas hacia la salida apoyándose sobre líneas de entremado y

[Handwritten signature]



porque la otra parte de los peines está dispuesta para retener a las bandas apoyándose sobre líneas de entramado.

2010.- 7º.- Máquina según el punto 1º, caracterizada por el hecho de que los órganos mecánicos de formación de los pliegues y de los cheurones son accionados con ayuda de tornillos hidráulicos.

2015.- 8º.- Máquina según el punto 1º, caracterizada por el hecho de que dichos órganos mecánicos son accionados, mecánica o hidráulicamente, a partir de un árbol de levas común que arrastra a pulsadores conectados cada uno a un órgano de los que hay que mandar.

2020.- 9º.- Máquina según el punto 1º, caracterizada por el hecho de que dichos órganos mecánicos son accionados directamente a partir de cajas de levas independientes que reciben un movimiento de rotación uniforme por medio de transformaciones flexibles.

2025.- 10º.- Máquina según cualquiera de los puntos 1º a 9º, que lleva un sistema de alimentación que le permite conformar el ciclo discontinuo, bajo tensión baja y constante, estructuras a partir de por lo menos una unidad de materia prima entregada por un elemento propio de devanado, caracterizado por el hecho de que lleva:

2030.- - Un órgano alimentador para dicho elemento de devanado.

- Un acoplamiento dispuesto entre dicho órgano de alimentación y dicho elemento de devanado.

2035.- - Medios para mandar dicho acoplamiento en función de la cantidad de materia ya entregada por dicho ele-

MM



mento de devanado, pero no absorbido todavía por la máquina, medios constituidos por una polea sobre la que pasa la unidad de material antes de ser absorbida por la máquina, y cuyo eje se desplaza para accionar contactos que mandan el acoplamiento.

2040.-

- Medios de alimentación sincronizado con las primeras herramientas de la máquina (las cuales atraen notablemente al material), estando dispuestos dichos medios de alimentación entre los medios para mandar el acoplamiento y las primeras herramientas de la máquina.

2045.-

11º.- Máquina según cualquiera de los puntos 1º a 9º, que lleva un sistema de alimentación conformador de estructuras a partir de por lo menos una unidad de material y una cinta de soporte destinada a facilitar el arrastre y la conformación de dicha unidad, caracterizada por el hecho de que:

2050.-

- Cada unidad de materia prima y la cinta de soporte son suministrados a la máquina por sistemas de alimentación individuales según el punto 10º, siendo comunes los medios de alimentación de los sistemas de conducción.

2055.-

- Medios de regulación de la tensión de la cinta soporte previstos en la salida de la máquina.

12º.- Máquina según el punto 11º, caracterizada por el hecho de que los medios de regulación de la tensión de la cinta soporte están constituidos por un aparejo.

2060.-

13º.- Máquina según el punto 10º, caracterizada por el hecho de que los medios de transporte sincroni-

2065.-

409642



- 41 -

2070.- zados con las primeras herramientas de la máquina están constituidos por dos rodillos montados en rueda libre sobre un brazo basculante, entre los cuales se extiende la unidad de material o el conjunto de las unidades de material y de cinta soporte, y bloqueados en rotación en el sentido en el que arrastran la o las dichas unidades hacia la entrada de la máquina.

2075.- 14º.- Máquina según el punto 10º, caracterizada por el hecho de que el órgano conductor de los elementos de devanado está constituido por una polea conducida, de manera continua por un motor auxiliar.

2080.- 15º.- Máquina según el punto 10º, con medios de mando de acoplamiento dispuesto entre los órganos conductores y los elementos de devanado, medios constituidos por una polea cuyo eje puede desplazarse para accionar contactos de mando, caracterizada por el hecho de que la polea provoca en una posición la rotación del elemento de devanado y en otra posición la rotación de dicha posición.

2085.- 16º.- Máquina según el punto 6º, caracterizada por el hecho de que, en una posición extrema, la polea provoca la detención completa de la máquina alimentada por el sistema.

2090.- 17º.- Máquina según cualquiera de los puntos 10º, a 16º, caracterizada por el hecho de que la materia entregada a la máquina por los órganos de conducción está constituida por un emparedado laminar que lleva por lo menos dos hojas de papel entre las cuales se inserta una cinta de soporte.

2095.- 18º.- Máquina según los puntos 12 y 13, caracteri-



zada por el hecho de que la cinta de soporte es sin fin, su elemento de devanado está constituido por una polea de reutilización y el aparejo de regulación está dispuesto entre la salida de la máquina y la polea de reutilización.

3000.-

19º.- Máquina según cualquiera de los puntos 1º a 18º, caracterizada por el hecho de que están constituidos medios de mando y de señalización asociado en cada una de las operaciones del ciclo un circuito de relés dispuesto de tal manera que el relé correspondiente a una operación manda a la vez el cierre de un circuito de señalización testigo de que la operación ha sido ordenada, correspondiendo la apertura del circuito de relés a la operación precedente, preparando el cierre de un circuito de la operación siguiente y ejecutando el cierre de un circuito de mando de los órganos móviles la operación prevista.

3005.-

3010.-

20º.- Máquina según el punto 19º, caracterizada por el hecho de que los circuitos de relés están dispuestos de tal manera que el funcionamiento se puede hacer en ciclos repetidos automáticamente, ya sea ciclo por ciclo, o también operación por operación.

3015.-

21º.- Máquina según el punto 19º, caracterizada por el hecho de que cada circuito de relé lleva en serie un relé, por lo menos un contacto de fin de carrera cerrado por el órgano móvil accionado durante la operación precedente, y dos ramificaciones montadas en paralelo, llevando la primera de ellas en serie en un primer contacto que está cerrado cuando el relé es excitado y un segundo contacto que se abre cuando

3020.-

3025.-

409642



- 43 -

el relé del circuito de relés correspondiente a la operación siguiente es excitado, y llevando la segunda ramificación un contacto que se cierra cuando el relé del circuito de relés correspondiente a la operación precedente es excitado.

3030.- 22º.- Máquina según cualquiera de los puntos 19º a 21º, caracterizada por el hecho de que la segunda ramificación del circuito de relés asocia a la primera operación que es llevada en serie con el contacto de esta ramificación, un segundo contacto normalmente cerrado, que se abre cuando el relé efectúa la operación siguiente es excitado.

3040.- 23º.- Máquina según el punto 19º, caracterizada por el hecho de que los circuitos de relés están montados en paralelo.

3045.- 24º.- Máquina según cualquiera de los puntos 19º 20º y 22º, caracterizada por el hecho de que los medios eléctricos para el funcionamiento en ciclos repetidos están constituidos por un circuito de mando que comprenden en especial un relé y un batón pulsador de mando para el relé, estando dispuesto este relé para accionar su contacto de autoalimentación y provocar la puesta bajo tensión del relé de un circuito de relés (en general el circuito asociado a la primera operación del ciclo) por cierre del segundo contacto de la segunda ramificación.

3050.- 25º.- Máquina según cualquiera de los puntos 19º a 21º, caracterizada por el hecho de que los medios eléctricos, para el funcionamiento ciclo por ciclo, están constituidos por un pulsador, normalmente abierto,

MS



dispuesto en paralelo sobre las dos ramificaciones de un circuito de relés (en general el circuito de relés correspondiente a la primera operación del ciclo).

26º.- Máquina según cualquiera de los puntos 19º
3060.- a 21º, caracterizada por el hecho de que los medios eléctricos para el funcionamiento operación por operación están constituidos por un conmutador rotativo manual adecuado para poner bajo tensión sucesivamente y en el orden de partida de los circuitos de relés constituidos, para cada circuitos de relés, por medio del contacto de fin de carrera y el relé.
3065.-

27º.- Máquina según cualquiera de los puntos 19º y 24º, caracterizada por el hecho de que se puede abrir un contacto normalmente cerrado y montado en serie con el contacto de la segunda ramificación cuando el relé del circuito de relés correspondiente a la operación siguiente se encuentra bajo tensión.
3070.-

28º.- "MAQUINA CONFORMADORA DE ESTRUCTURAS DE PRODUCTOS FLEXIBLES", todo tal y conforme se describe en la presente memoria la cual consta de 3.077 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.
3075.-

Madrid, 15 DIC. 1972

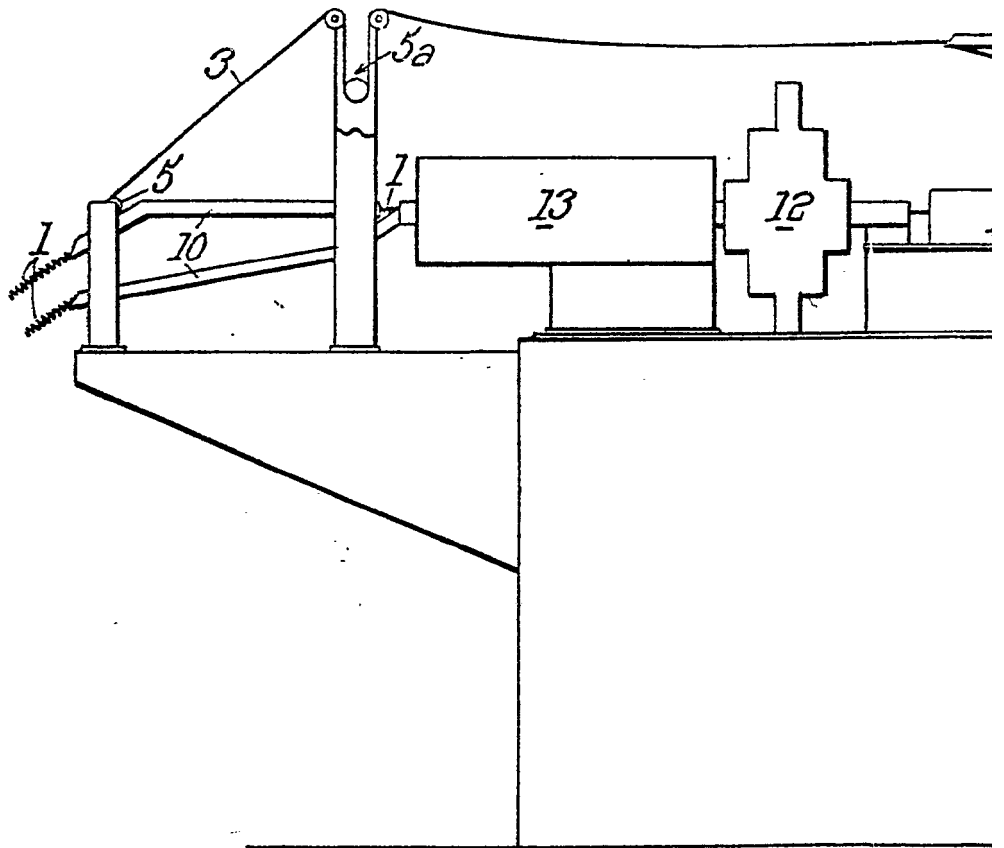


ESCALA VARIABLE.

409642

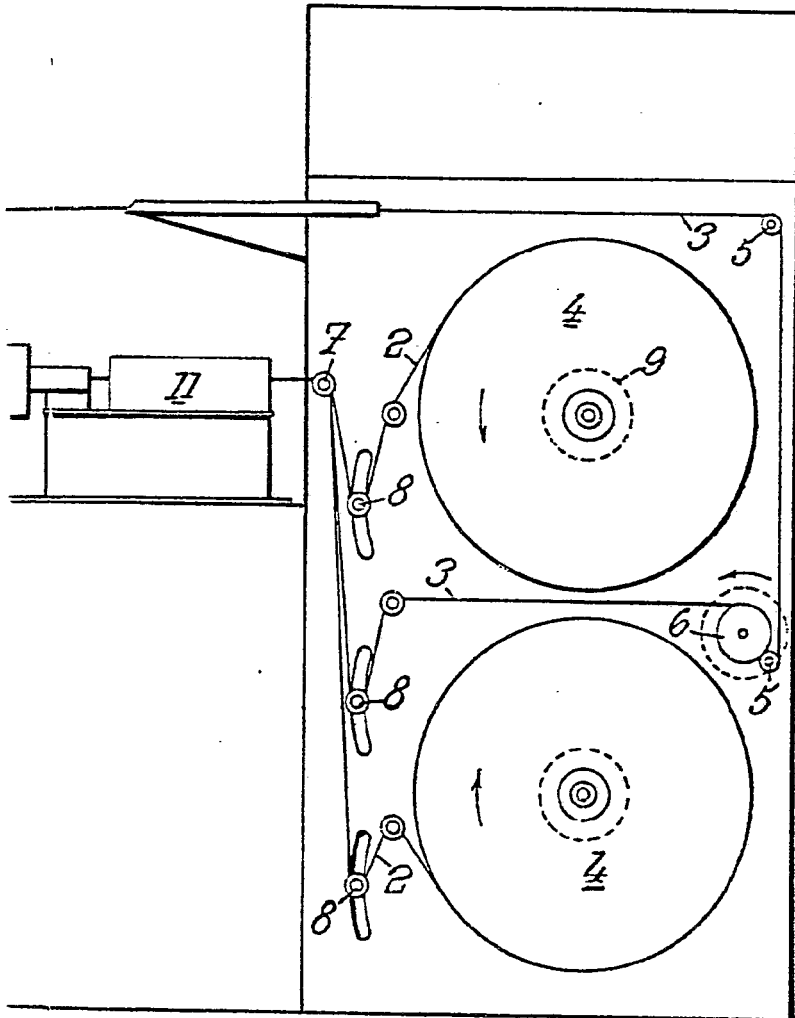


Fig. 1.



409642

15 DIC 1972

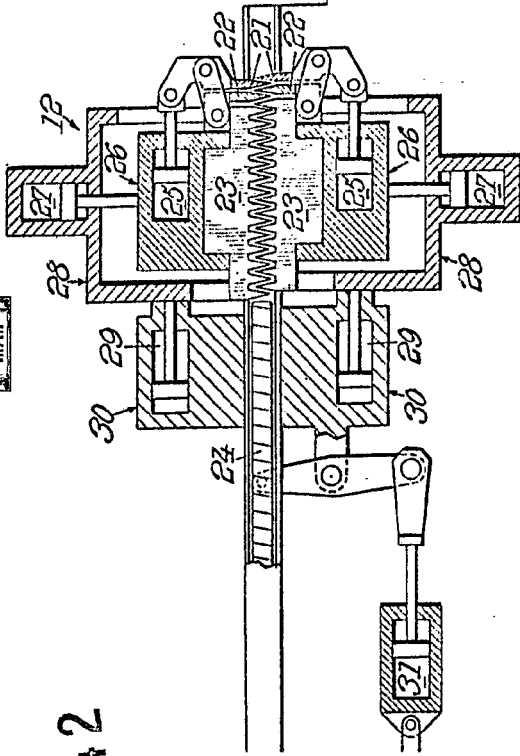


Madrid, 15 DIC. 1972

ESCALA VARIABLE.

409642

Fig. 2.



409642



15 016 972

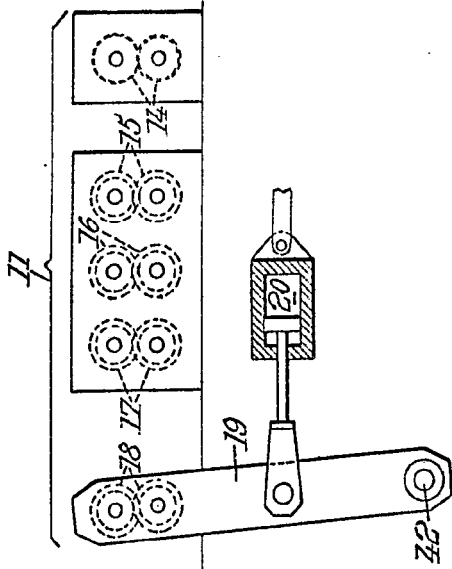


Fig. 2a.

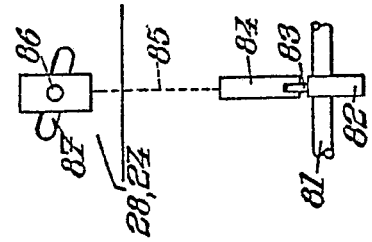


Fig. 2b.

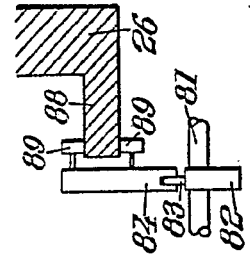
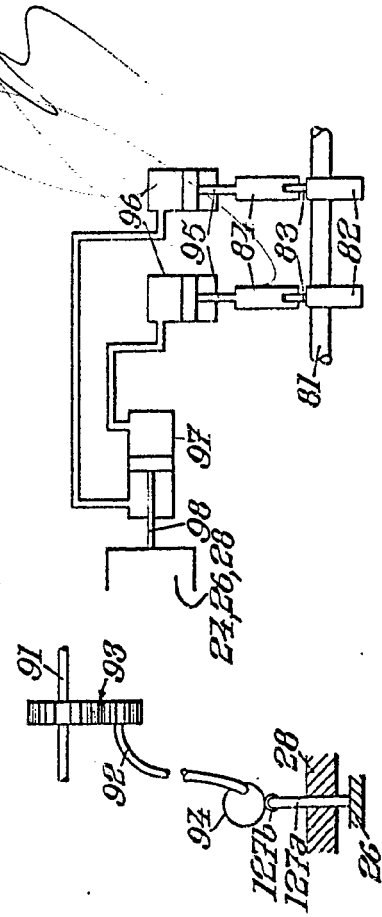


Fig. 2c.

Fig. 2d.

Madrid, 15 DIC. 1972



ESCALA VARIABLE.

409642

15 DEC 1972

Fig. 2.

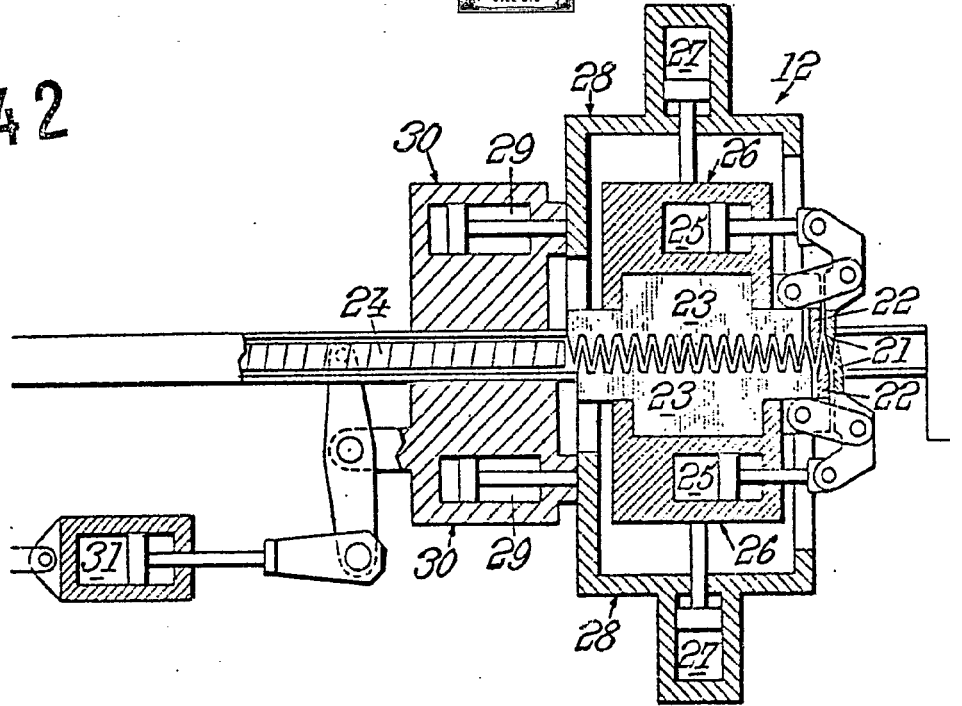


Fig. 2a.

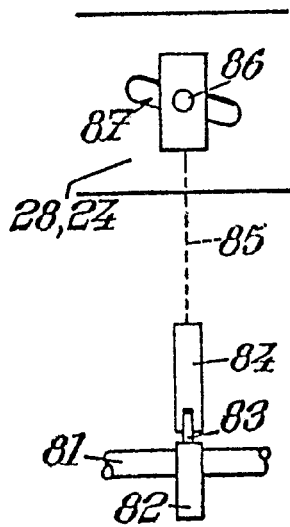
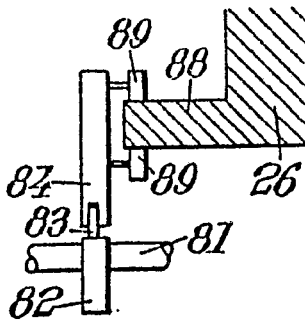


Fig. 2b.



12
121

2

9.2.

409642

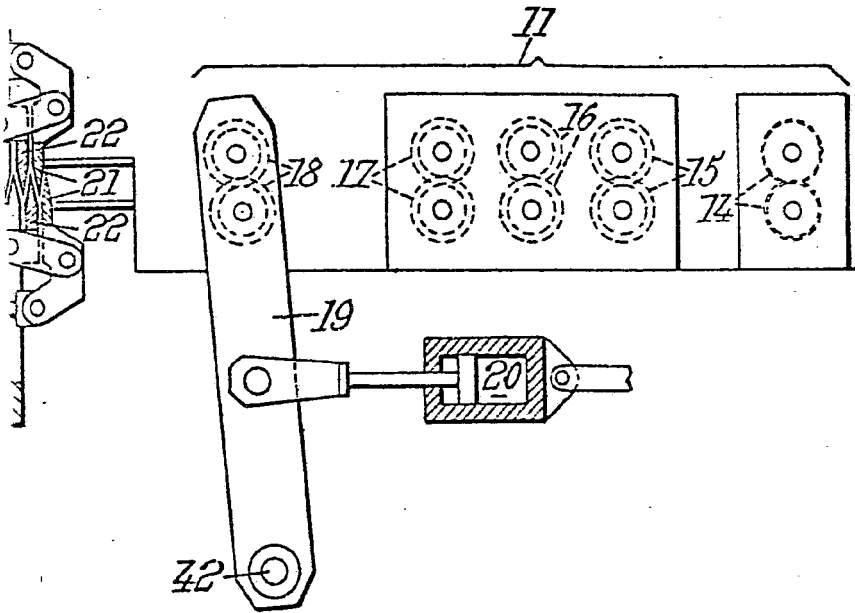
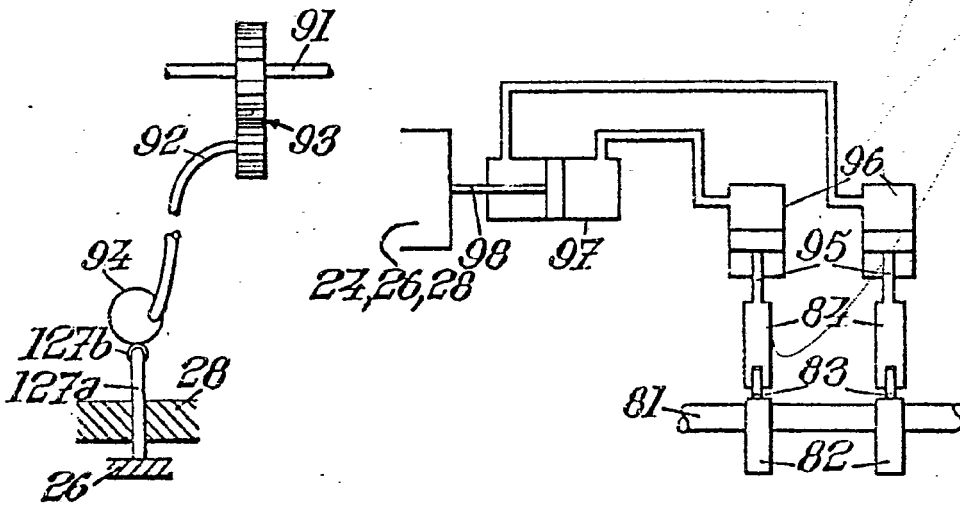


Fig. 2c.

Fig. 2d.

Madrid, 15 DIC. 1972



ESCALA VARIABLE.

409642



409642

Fig. 3.

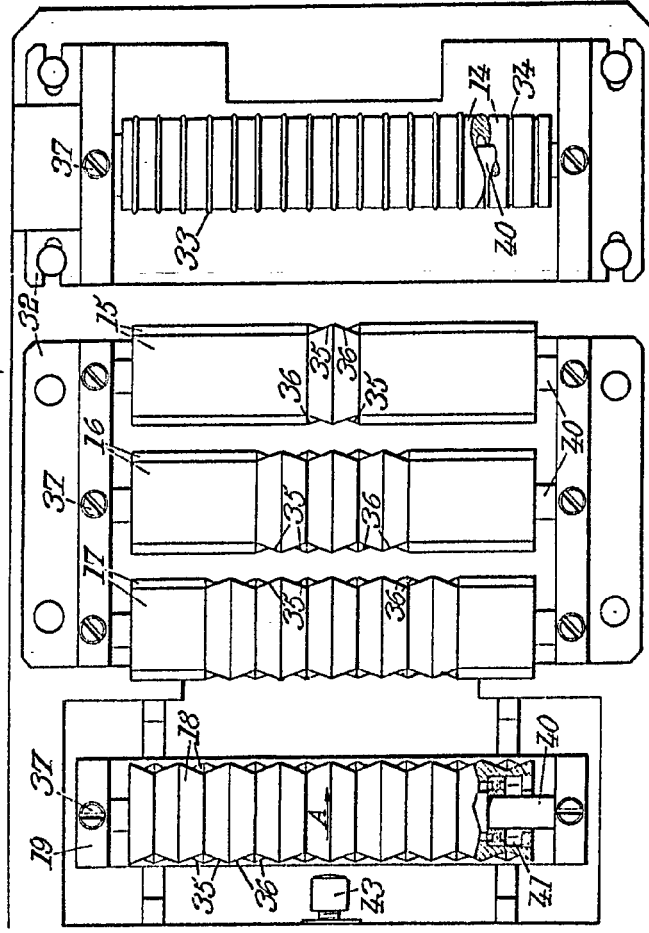
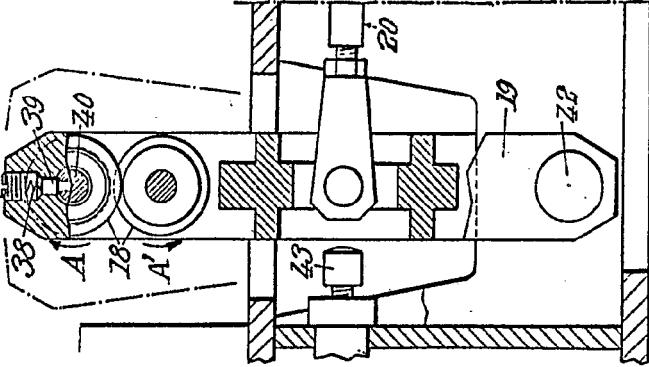
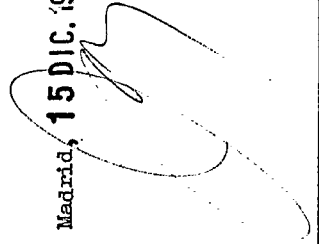


Fig. 4.



Madrid, 15 DIC. 1972

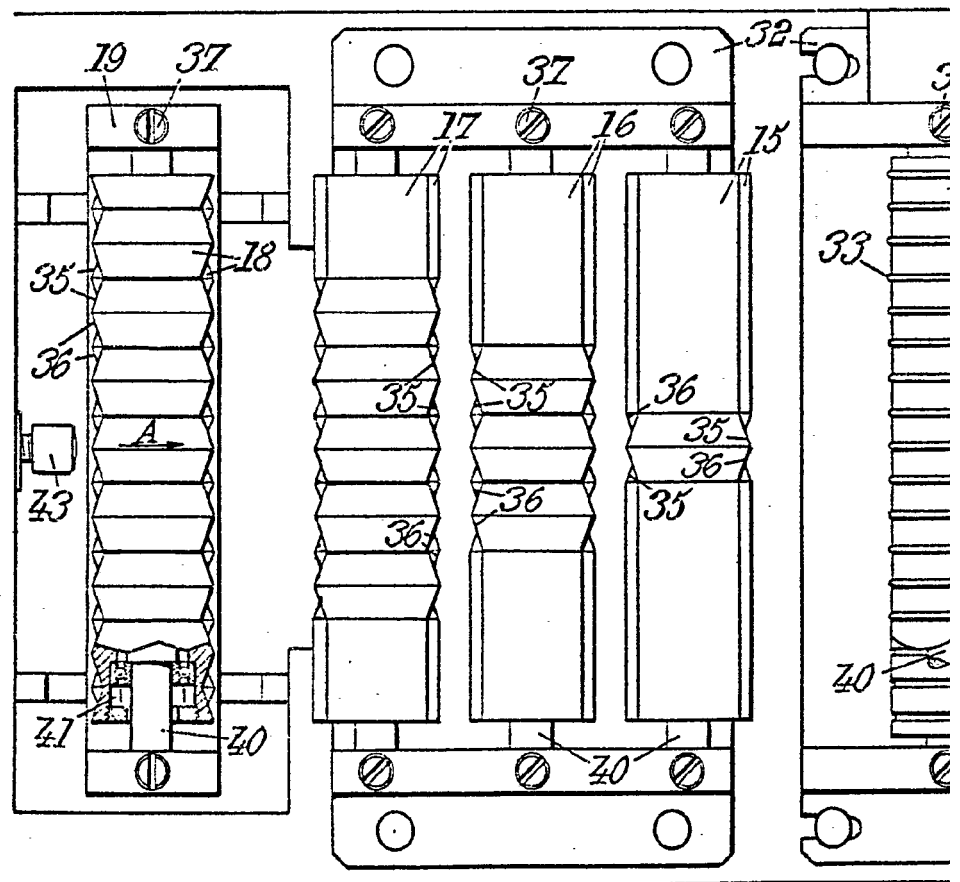


ESCALA VARIABLE.

15 OCT 1972

409642

Fig. 3.

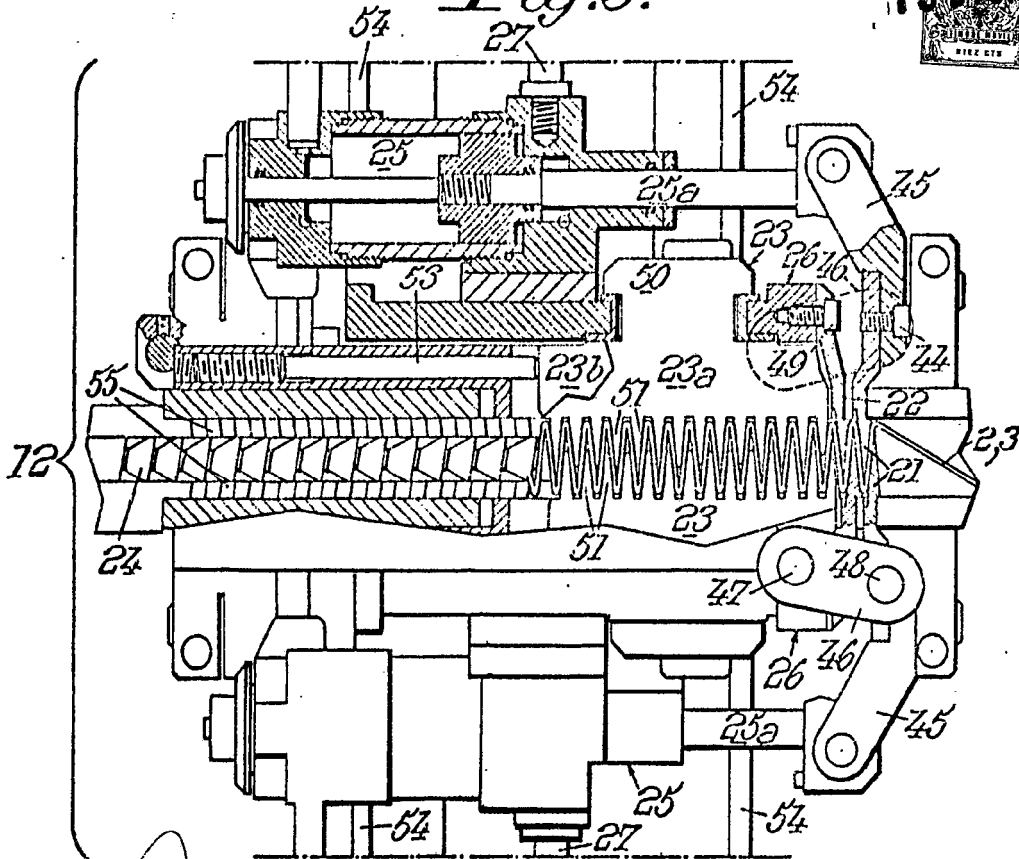


ESCALA VARIABLE.

Fig. 5.

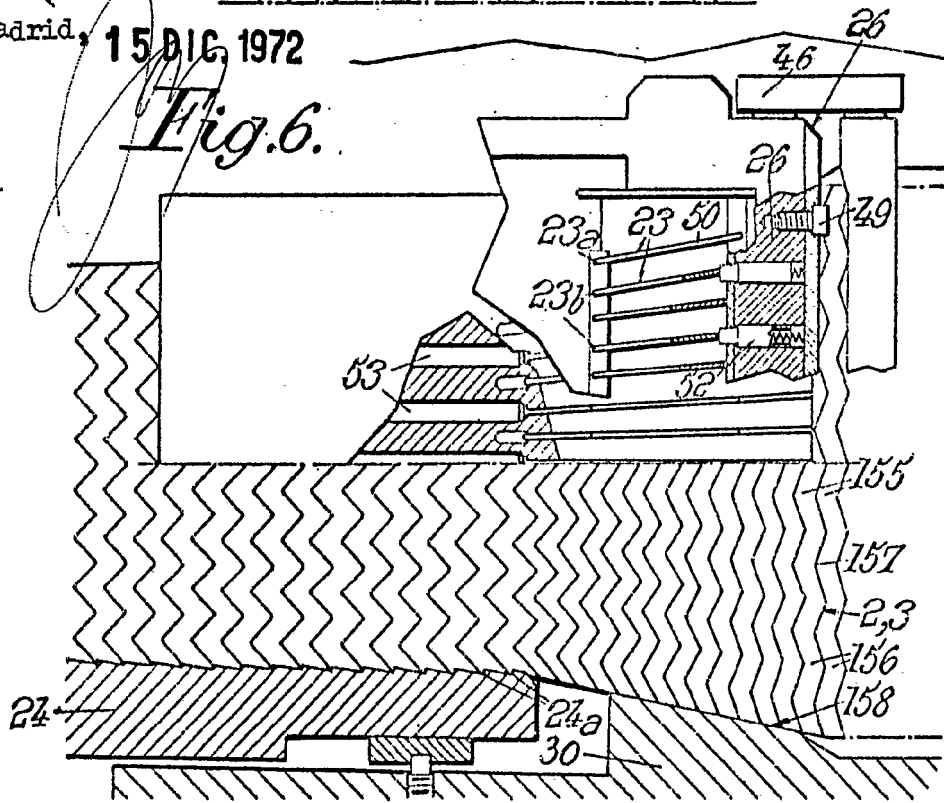


15 DIC 1972



Madrid, 15 DIC 1972

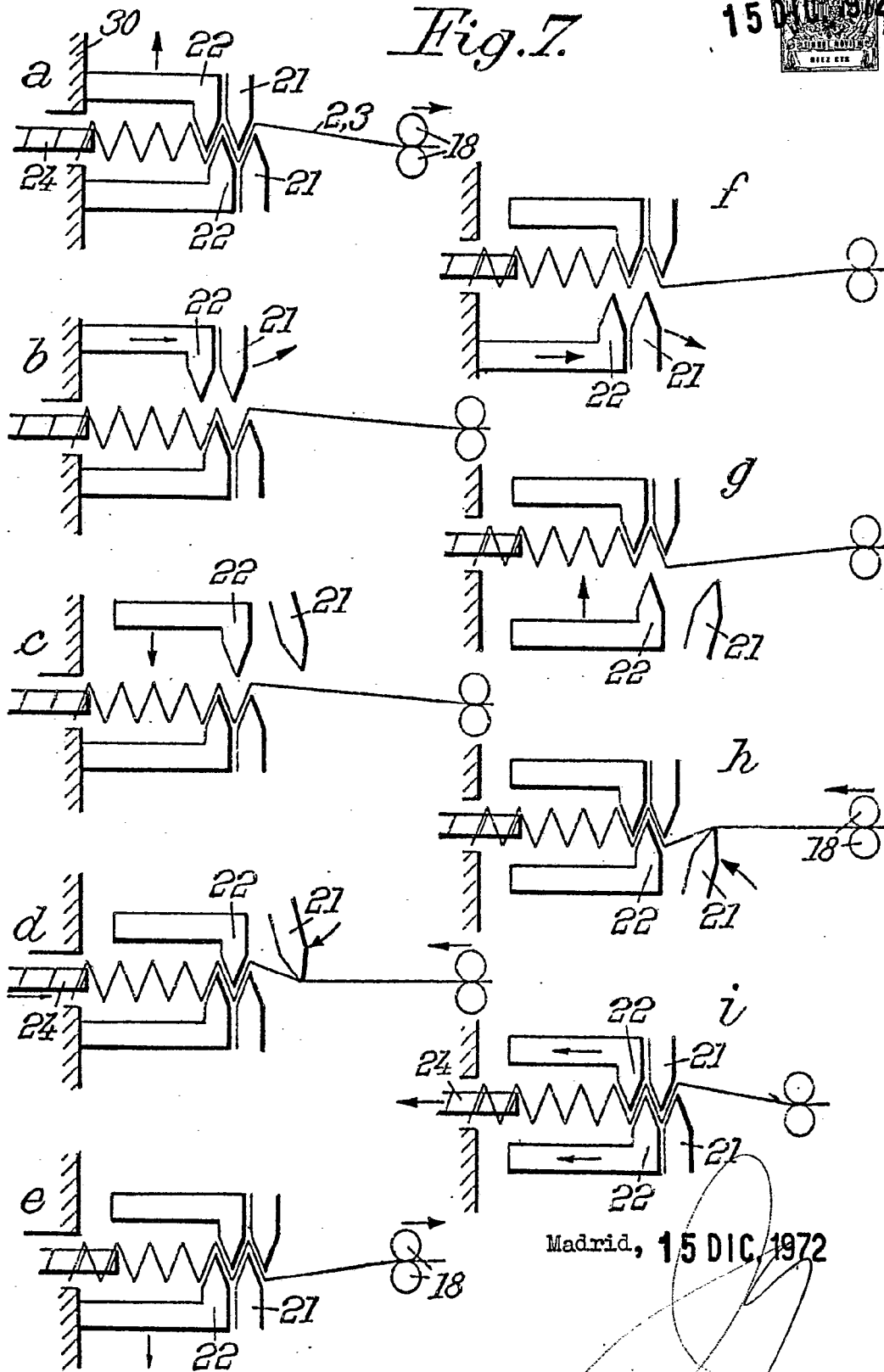
Fig. 6.



ESCALA VARIABLE.



Fig. 7.



Madrid, 15 DIC. 1972

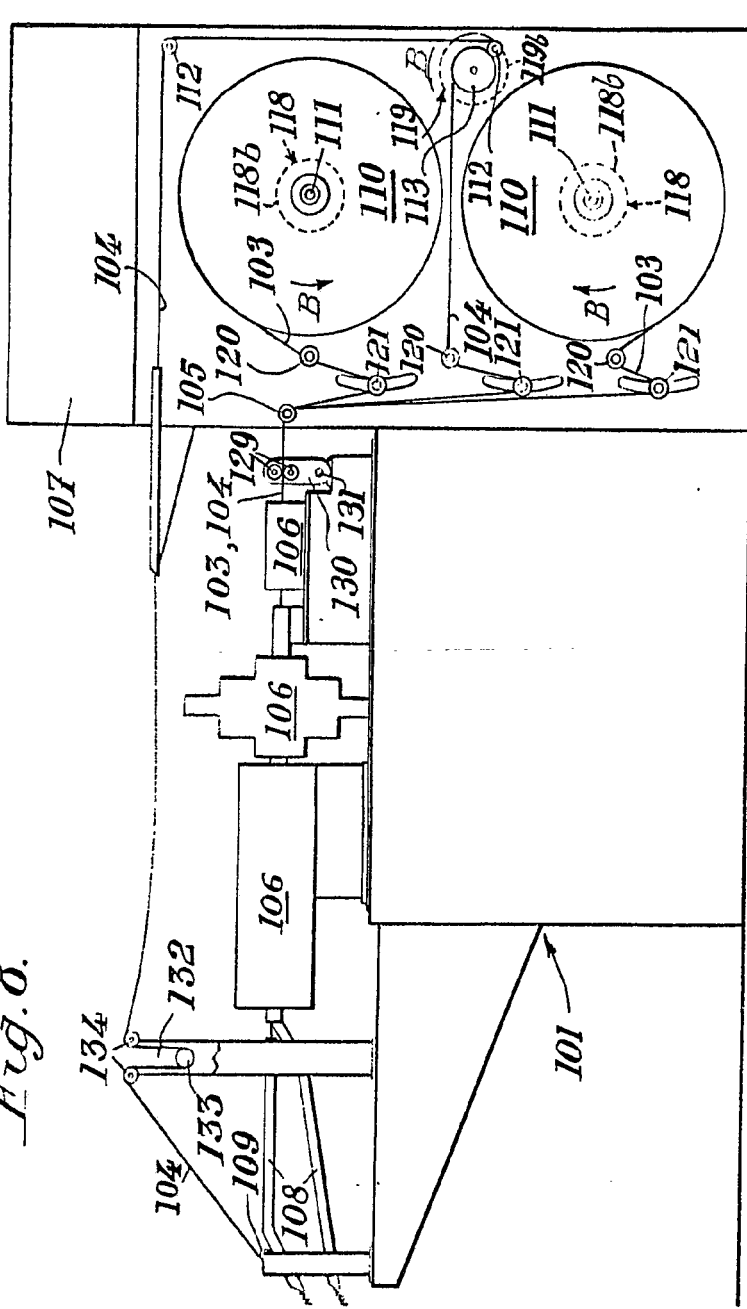
ESCALA VARIABLE.

409642

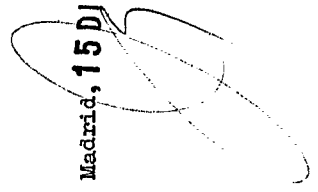


409642 15 DIC 1972

Fig. 8.



Madrid, 15 DIC. 1972

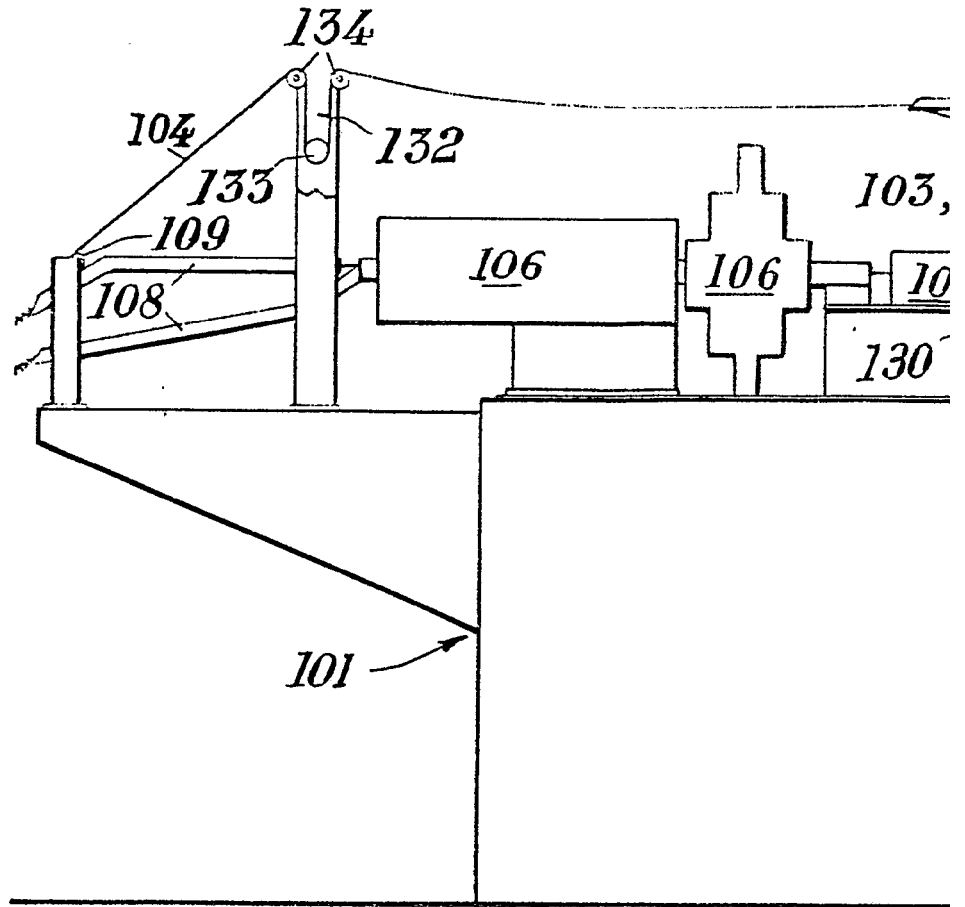


ESCAIA VARIABLE.

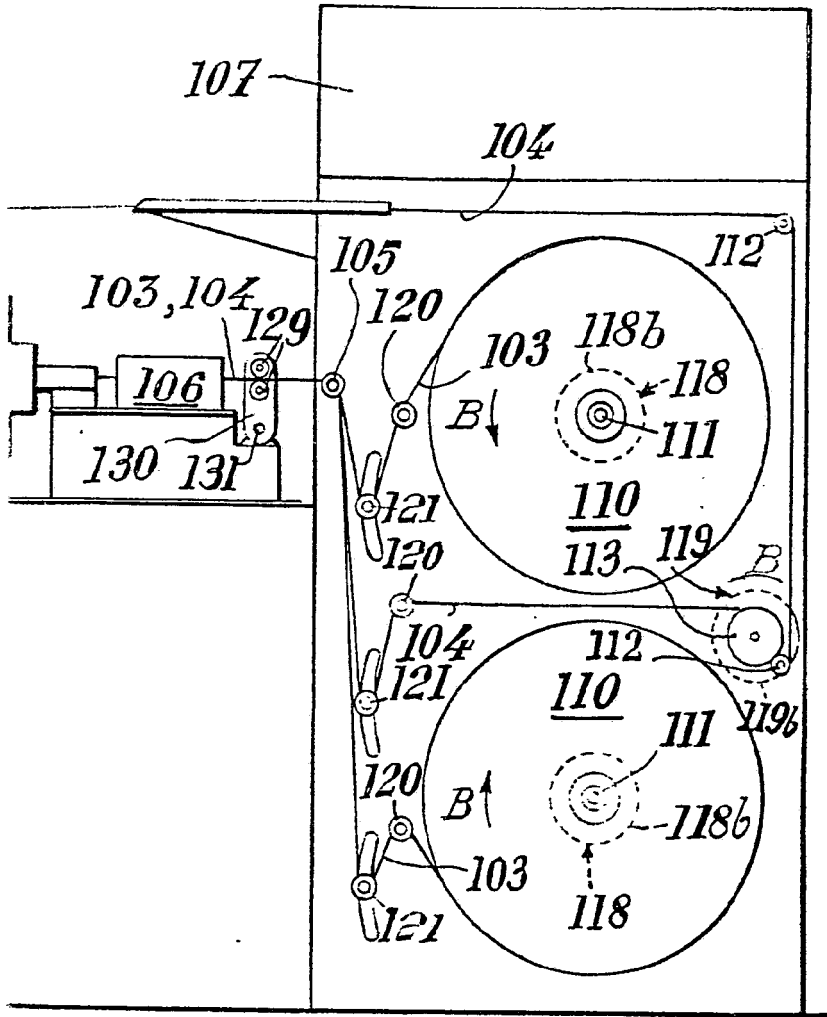
409642



Fig. 8.



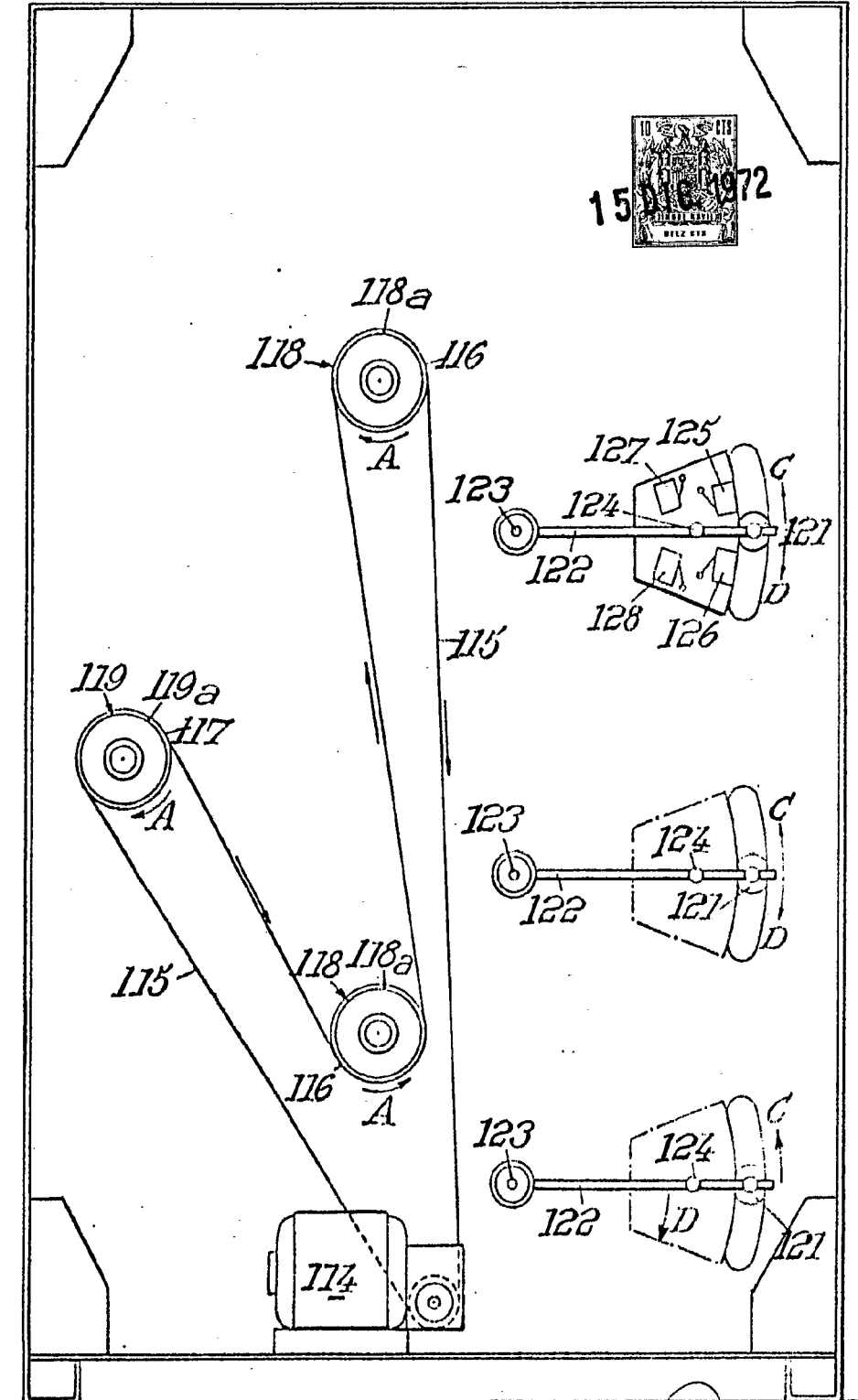
409642 15 DIC 1972



Madrid, 15 DIC. 1972



ESCALA VARIABLE.



15 DIC 1972

Madrid, 15 DIC. 1972

Fig. 9.

ESCALA VARIABLE.



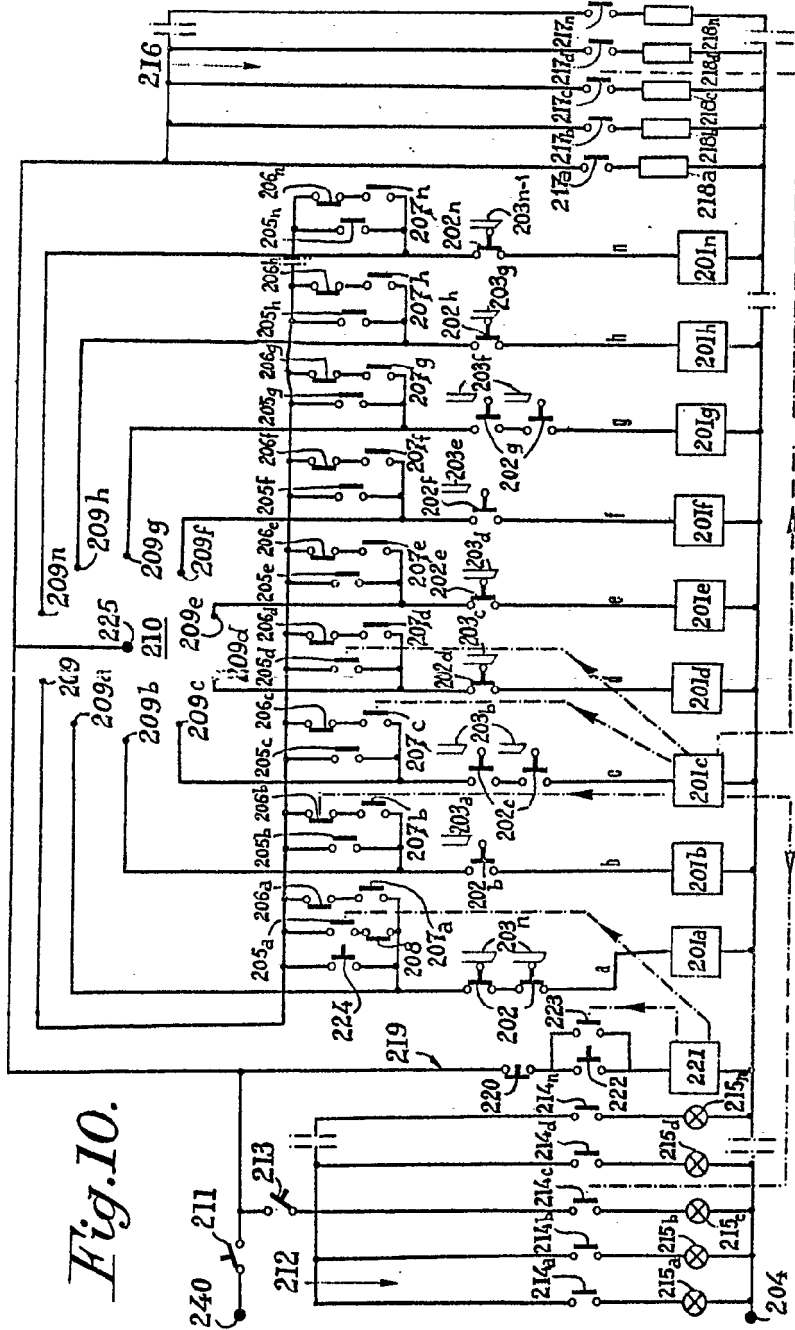
15 D

409642 15 DIC 1972

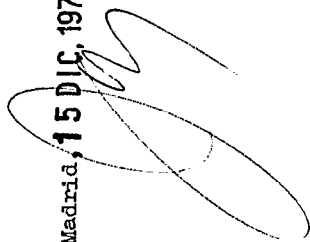


409642

Fig.10.



Madrid, 15 DIC. 1972

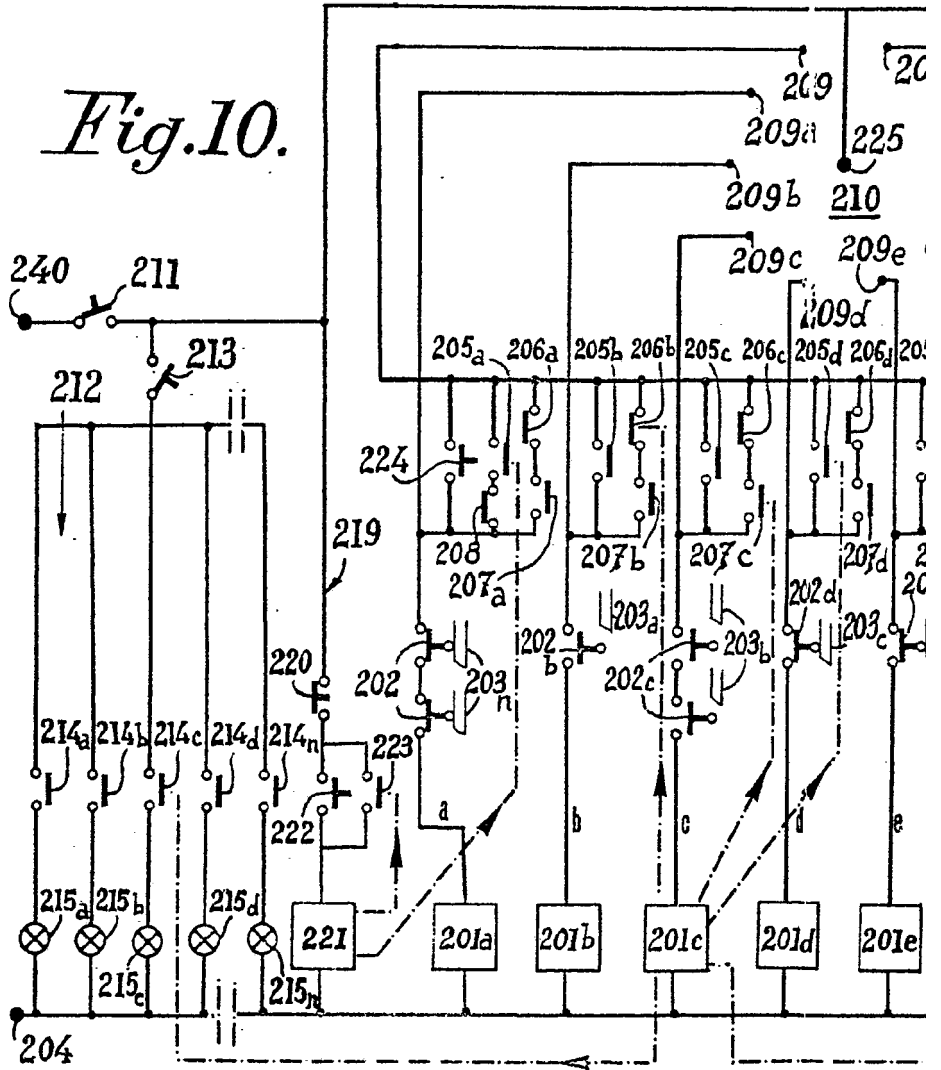


ESCALA VARIABLE.

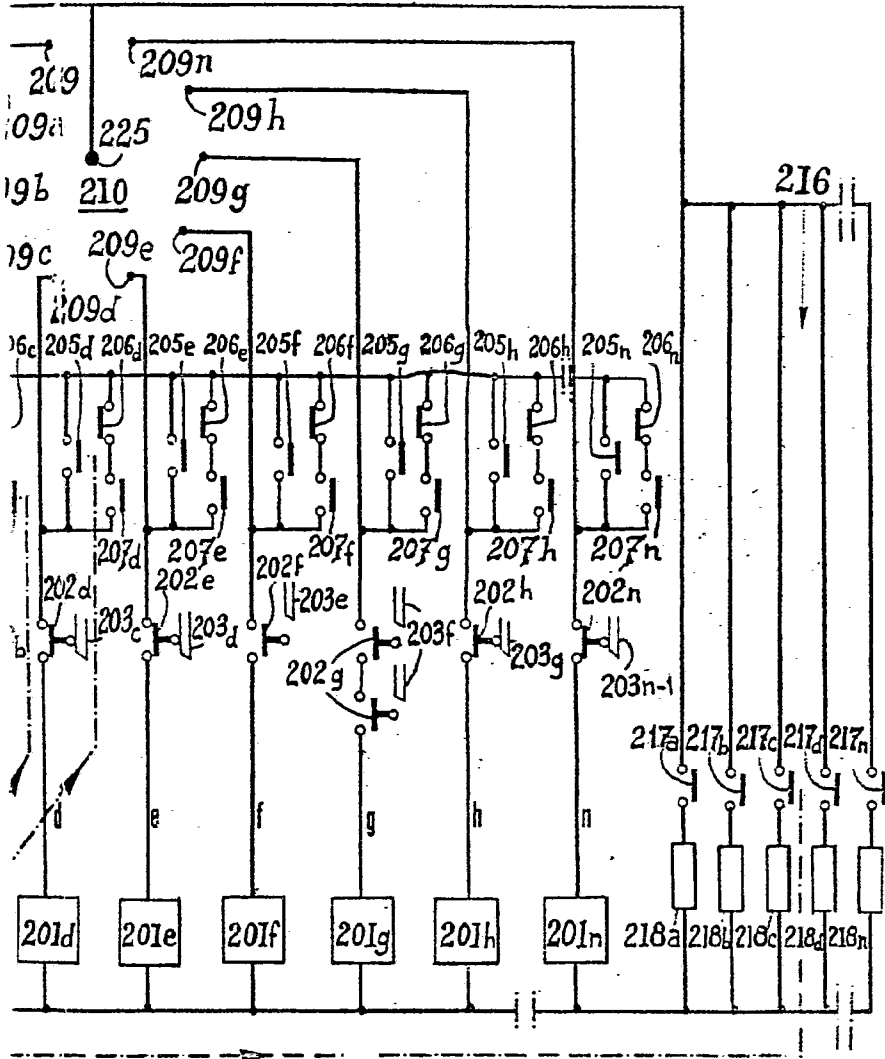
409642



Fig. 10.



409642, 50163872



Madrid, 15 DIC. 1972