



PATENTE DE INVENCION

Case No. VS 53984.

327336

327336

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de aparatos
para el manejo de rollos de metal"

Solicitante: LEE WILSON ENGINEERING COMPANY, INC., entidad
norteamericana, residente en 20005 Lake Road,
Cleveland, Estado de Ohio, EE.UU. de A.

- - - - -

Este invento se refiere al recocido,
revenido o cualquier otro tratamiento térmico de
espiras de metal en tiras y más particularmente a
los procedimientos y el aparato adaptados especial-
5. mente a una operación automática o programada de

327336³⁰



una línea de recocido de rollos de metal.

- Las espiras o rollos de metal en bandas, bien en rollo o en espira abierta, se recuecen normalmente o se someten a cualquier otro tratamiento que requiere el empleo de calor para el calentamiento de las espiras, sosteniendo las espiras en la cámara de un horno y haciendo circular alrededor o a través de las espiras de una forma repetida una atmósfera caliente que tiene la composición debida y apropiada. Se comprenderá que cuando se usa el término "recocido" en la presente memoria, se emplea en su sentido más amplio incluyendo no solamente el recocido estrictamente técnico sino cualquier otro proceso que implique el calentamiento de los rollos, bobinas o espiras. Se pueden emplear diversos tipos de hornos para realizar la operación de calentamiento, ilustrándose en esta memoria los hornos regenerativos de tipo general descritos en la solicitud de patente norteamericana copendiente No. de serie 358.156 de Lee Wilson y Paul R. Barenok, como ilustrativos del tipo de horno que puede incorporarse en nuestra cadena de recocido.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Uno de los objetos del presente invento es utilizar una pluralidad de hornos separados de calentamiento de una manera tal que se puedan cargar los rollos de bandas metálicas y sacarse de los mismos mediante equipo de carga adaptando a una operación automatizada o programada. Otros objetos de nuestro invento comprenden el proporcionar un aparato para recocer de gran eficacia de operación, que exige un
- 25.
- 30.



327336

- mínimo de espacio en planta para la producción conseguida con él y que exige unos costos de funcionamiento relativamente bajos si se comparan con las instalaciones de recocido de rollos propuestas anteriormente. Entre las demás finalidades del invento se halla el proporcionar un aparato perfeccionado para el manejo y carga de rollos o espiras adaptado de una forma particular para su uso en instalaciones de hornos múltiples del tipo referido en la presente memoria.
- 5.
- 10.

Los anteriores y otros fines del invento se evidenciarán en el transcurso de la descripción siguiente de una modalidad del invento, ilustrada por los planos adjuntos, en los que:

- 15.
- La Figura 1A es una vista en planta ilustrativa que representa el extremo de entrada del rollo de una línea o cadena de recocido de doble fila y hornos múltiples, de acuerdo con el presente invento.

- 20.
- La Figura 1B es una vista que representa la continuación de la cadena de recocido de doble fila y hornos múltiples de la Figura 1A junto con el aparato de manejo de la banda metálica en el extremo de descarga de la línea o cadena.

- 25.
- La Figura 2 es una vista en planta aumentada del carro de carga de rollos ilustrado en las figuras 1A y 1B, habiéndose representado los diversos elementos o secciones del carro en sus posiciones totalmente avanzadas o desplegadas.

- 30.
- La Figura 3 es una vista de costado del

327336



del carro accionador de rollos ilustrado en la Figura 2.

5. La Figura 4 es una vista de costado algo aumentada del carro de manejo de rollos de las Figuras 2 y 3, tomado esencialmente de la línea 4-4 de dichas Figuras 2 y 3.

La Figura 5 es una vista de sección transversal a la misma escala que la de la Figura 4, tomada esencialmente de la línea 5-5 de la Figura 2.

10. La Figura 6 es una vista de sección transversal vertical tomada de la línea 6-6 de la Figura 1A, viéndose el carro de carga de rollos en su posición centrada o replegada y alineado con uno de los hornos de calentamiento.

15. La Figura 7 es una vista similar a la Figura 6 pero ilustra el carro de carga con el plato giratorio intermedio del mismo avanzado en acoplamiento apoyado con la estructura adyacente del horno.

20. La Figura 8 es una vista similar a la Figura 7 pero ilustra el carro de carga con el carro superior de traslado del rollo totalmente avanzado dentro del horno, ilustrándose las barras de levantamiento del carro de traslado en sus posiciones elevadas con sus superficies superiores por encima de la cara de sustentación del rollo de la estructura de la cámara de la base del horno.

25. La Figura 9 es una vista de sección transversal vertical similar a la Figura 8 pero ilustra las barras de levantamiento del carro de traslado del rollo en su posición abatida con sus superficies superiores por debajo de la superficie de sustentación

30.

327336



del rollo de la cámara de base del horno.

- Tomando ahora como referencia las Figuras 1A y 1B, la línea o cadena de recocido de doble fila y hornos múltiples ilustrada en dichas figuras, comprende una pluralidad de pares de hornos dispuestos en dos filas paralelas espaciadas con unos carriles de sustentación del carro de carga del rollo extendiéndose entre las mismas. Una de las filas de hornos comprende un primer par de hornos indicados de una forma general en P1, componiendo los dos hornos el par identificado por los números de referencia F' y F", junto con pares similares de hornos identificados por los números de referencia P2, P3, P4 y P5. Directamente opuestos a los hornos de la primera fila descrita hay pares adicionales de hornos formando una segunda fila, estando dichos pares identificados por los números de referencia P6, P7, P8 P9 y P10. Se verá que, como los hornos de cada par son idénticos a los hornos de cada uno de los otros pares, se han identificado los hornos individuales de los pares con caracteres de referencia F y F', todos ellos.

- Extendiéndose en sentido longitudinal entre las dos filas de hornos se hallan los carriles del carro principal de carga 1 y 2 que sostienen un carro de carga de rollos, generalmente indicado en C, que, según se describirá con más detalle más adelante, va montado sobre ruedas para avance y retroceso sobre los carriles 1 y 2 entre las dos filas de hornos. En el extremo de la izquierda o de entrada de las filas de hornos, según se ve en la Figura 1A, existen tres



327336

- bases de almacenamiento de entrada de rollos 3, 4 y 5 para el almacenaje temporal de rollos antes de colocarlos en los hornos. Asimismo, en el extremo de la izquierda de las filas de hornos existe un plato giratorio conformador de espiras 6 y un plato giratorio desenrollador de sustentación del rollo de tipo erguido 7 adyacente. Los rollos apretados formados en el enrollador 8 en el extremo de salida del tren laminador 9 están adaptados para ser trasladados del enrollador 8 al plato giratorio 7 mediante el transportador 10, ilustrándose un rollo en este transportador en 11.

- El plato giratorio de rollos apretados 7 está de tal forma montado que puede bascular de la posición del eje vertical vista en la Figura 1A a la posición de eje horizontal en la que los rollos 11 pueden moverse en forma axial sobre el mandril central 7' del plato giratorio y éste, rollo y mandril pueden bascular entonces en sentido vertical para erguir el rollo a la posición ilustrada en la Figura 1A. La tira S de este rollo es conducida a través de un dispositivo de regulación de tensión apropiado 12 y adopta la forma de un rollo abierto con los bordes del mismo separados en el plato giratorio de rollos abiertos 6, preferiblemente en la forma ilustrada y descrita en la patente estadounidense de Lee Wilson A. Conrs No. 3.114.539.

- Con el fin de aumentar la flexibilidad de trabajo de nuestra cadena de recepción perfeccionada y permitir el funcionamiento continuado de los



327336

- hornos durante los periodos en los que el tren de laminación 9 puede hallarse detenido, proporcionamos un área de almacenamiento de rollos indicada en A. Esta área comprende un transportador 13 cuya misión
5. es recibir y separar los rollos del transportador 10, un elevador de traslado de rollos 14 para trasladar los rollos del transportador 10 al transportador 13, una pluralidad de transportadores del almacenaje trans-
10. versales 15 que se extienden entre el transportador 13 y el transportador de retorno 16 y un elevador de traslado de rollos del transportador de retorno 17 que sirve para trasladar los rollos del transportador 16 de regreso al transportador 10. Esta área de almacenaje A tiene por objeto recibir y mantener un abas-
15. tecimiento de rollos del mismo o diferente ancho de banda y calibre y aumenta enormemente la flexibilidad en el trabajo de toda la cadena de recocido teniendo disponibles, para recocido en cualquier momento, rollos de diferentes tamaños y tipo de banda. Dichos rollos
20. están identificados en los transportadores transversales de almacenaje 15 en 18, 19 y 20.

El área de almacenaje A permite también el abastecimiento adecuado de rollos dispuestos para carga en los hornos eliminando de esta forma la posibilidad de que se detenga el funcionamiento de dichos

25. hornos. Además, esta área de almacenaje permite que la cadena de recocido continúe funcionando aún cuando por motivos de programa o fuerza mayor se tenga que detener el funcionamiento del tren de laminado 9.

30. La superficie superior de los platos gira-

327336



- torios de formación de rollos abiertos 6 y las superficies de las bases de almacenaje de rollos 3, 4 y 5, así como las estructuras de cámara de la base de sustentación de rollos en cada uno de los hornos P1,
5. están dotados de una serie de ranuras o canales paralelas 21. Según se describirá más adelante, estas ranuras o canales tienen carriles en su fondo adaptados para sustentar las barras de elevación 114-115 del carro de carga de rollos C.
10. En las Figuras 1A y 1B se verá que los extremos interiores de las mesas de almacenaje 3, 4 y 5 y de las estructuras de las bases de los hornos F y F' se hallan alineados longitudinalmente y se extienden paralelas a los carriles 1 y 2. Con el fin de proporcionar apoyo a las barras de elevación del carro de
15. carga de rollos 114-115 (Figura 4) existen unas mesas o tableros 22 y 22' portadoras de unos carriles fijos auxiliares, adyacentes al plato giratorio de formación de rollos abiertos 6 y se hallan dotadas de canales
20. 22" que se hallan alineados con los canales 21 del plato giratorio 6 cuando el plato se halla colocado en la posición ilustrada en la Figura 1. Estos tableros auxiliares 22 y 23 proporcionan un apoyo continuo a las barras de elevación de rollos del carro de car-
25. ga C cuando se hallan en la posición de recepción de rollos en los canales 21 del plato giratorio 6.
- A la salida o extremo de descarga de la cadena de recocido (a la mano derecha de la Figura 1B) hay tres bases adicionales de almacenamiento de rollos
30. de salida 23, 24 y 25 similares a las bases 2, 3, 4, 5



- y dotadas de canales 21 para las barras de elevación que se extienden normalmente hacia los carriles principales 1 y 2 de la misma forma que los canales correspondientes de la base de almacenamiento 3, 4 y 5.
5. En la salida de la cadena de recocido hay también un plato giratorio desenrollador 26 en el que se colocan los rollos recocidos mediante el carro de carga C y del que la banda recocida S pasa a través una guía vertical de bandas 27, se cambia de un plano vertical a un plano horizontal y cambia su posición de recorrido aproximadamente vertical a los carriles 1 y 2 y después se mueve hacia una unidad de rebobinado 28 para su enrollado apretado o a un tambor de tensión 29 antes de entrar en un tren de templado u otro proceso de elaboración indicado en 30. El plato giratorio de rebobinado 26 está dotado también de canales 21 de alojamiento de la barra de elevación y los tableros intermedios de sustentación de las barras de elevación 31 y 32 son similares en estructura y función a los tableros auxiliares de sustentación de los carriles 22 y 23 adyacentes a los platos giratorios de rollos abiertos 6.
- 10.
- 15.
- 20.

- Antes de pasar a la descripción detallada del carro de carga C y su funcionamiento en el manejo de rollos y transporte hacia los hornos y para retirarlos de ellos , debemos hacer notar que este carro se mueve sobre los carriles 1 y 2 a una posición de descarga o recepción de rollos en los platos giratorios 6 o 26, en cualquiera de las bases de almacenaje de rollos 3, 4, 5, 23, 24, o 25, y en cualquiera de
- 25.
- 30.



327336

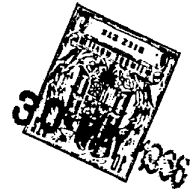
- los hornos F y F'. El carro de carga C tiene como misión coger un rollo de cualquiera de los lugares preferidos y llevarlo y descargarlo en cualquiera de los citados lugares. Por consiguiente, mediante una programación apropiada y disponiendo del número necesario de hornos para conseguir la producción necesaria, una cadena unificada de recocido puede funcionar de tal manera que se complete el recocido de rollos sucesivos en intervalos muy aproximados de forma que el plato giratorio de descarga 26 pueda funcionar de una manera sensiblemente continua, v.g., tan pronto como un rollo se halla sacado se recocerá otro rollo y estará listo para su traslado. Durante este funcionamiento de la cadena, el carro de carga C correrá en avance y retroceso sobre los carriles 1 y 2, portando rollos sin recocer del plato giratorio de rollos abiertos 6 o bases de almacenaje 3, 4 o 5 a los hornos, a medida que se sacan los rollos de los mismos, y trasladando rollos recocidos al plato de rebobinar 26 o a las bases de almacenaje de la salida 23, 24 o 25.
- Cada par de hornos P1-P10 comprende dos hornos adyacentes lado con lado F y F': En cualquiera de los pares de hornos, los hornos separados F y F' se hallan interconectados mediante tuberías apropiadas y válvulas, generalmente indicadas en 33, y están dotadas de ventiladores impelentes 34 y 35 y unidades de enfriamiento de la atmósfera 36 y 37. Estas conexiones permiten la operación de calentamiento de regeneración de cada par de hornos y se hallan ilustradas y descritas en detalle en la referida solicitud
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



327336

- de patente norteamericana de Wilson y Barenok No. de serie 358.156. Cada uno de los hornos F y F' está dotado también con una puerta de carga de movimiento vertical D sostenida para subir y bajar entre las posiciones de cierre y apertura para permitir la carga de rollos y la extracción de los mismos de los hornos según se desee. Se verá que cada puerta de horno D se halla orientada hacia los carriles 1 y 2 de sustentación del carro de carga entre filas paralelas de pares de hornos.
- 5.
10. La colocación general de uno de los hornos y su puerta D se puede ver en las Figuras 6-9 y, como todos los hornos son prácticamente iguales será suficiente con describir solamente uno. La caja del horno o estructura de cámara 38 está provista de una abertura de entrada central para el aire exterior 39 y una abertura de salida central del aire 40. Un ventilador impelente 35 descarga en la cámara 38 a través de la abertura de admisión de aire 39, teniendo el ventilador 35 la entrada de aire a través de la tubería de recirculación 41. Unos tubos de calentamiento por radiación 42, u otro dispositivo apropiado de calentamiento, se extienden en forma radial hacia el interior en la parte superior de la cámara del horno 38 y un elemento deflector 43 sirve para dirigir el aire que penetra en el horno a través de la abertura 39 en forma radial hacia afuera donde pasa sobre los tubos de calentamiento 42 que lo calientan. Después de pasar por y sobre el rollo que se halla apoyado sobre la base de la cámara y la estructura de sustentación de rollos 44 en el fondo de la cámara del horno y que,
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

327336



según se indicó anteriormente, se halla dotada de canales paralelos 21 dispuestos de una forma similar a los de los platos giratorios y bases de almacenamiento 6, 3, etc., el aire sale por la boca de salida 40 y la tubería 40'. Esta tubería 40' se halla conectada a la tubería de entrada 41 a través de las válvulas 33 para que el aire del horno pueda ser circulado de una forma repetida a través de la cámara del horno 38 de un horno o de una forma regenerativa, por los dos hornos de un par.

La puerta del horno D se apoya para su movimiento vertical en una estructura de bastidor basculante 45 que tiene su extremo superior montado en forma pivotel en 46 en una estructura de sustentación 47 en la parte superior del horno. La puerta D se halla sostenida por una cadena o cable 48 que pasa sobre la polea 49 montada en la estructura de sustentación 47 y que se extiende hacia abajo en dirección de un torno apropiado movido a motor (no representado) adaptado para tirar de la cadena 48 o soltarla y subir o bajar la puerta D.

Según se ve en las figuras 6-9, la puerta D se halla en su posición abierta o elevada. Cuando se desee cerrar la puerta, se suelta la cadena 48 para que la puerta baje en una dirección ligeramente inclinada hacia afuera guiada por el bastidor 45 a una posición opuesta pero separada hacia afuera de la abertura del horno 50 (ver las figuras 6-9). El extremo inferior del bastidor 45 se sujeta de una forma pivotel en 51 a una varilla de pistón 52 que, a su vez, se sujeta

327336



- a un pistón del cilindro de fluido comprimido 53 que se halla fijo a la base del horno. Después que se baja la puerta a la posición separada de la abertura 50, pero alineada con la misma, el cilindro 53 entra en acción y tirá del bastidor 45 hacia adentro para que la puerta se mueva en dirección de cierre en la abertura o boca del horno 50. Unos dispositivos de estanqueidad, preferiblemente tubulares según se indica en 54, se extienden alrededor de la puerta D
5. para efectuar una unión hermética entre la puerta D y la caja del horno 38. Para abrir la puerta, se acciona el cilindro 53 para que bascule el bastidor 45 hacia afuera y entonces se eleva la puerta enrollando la cadena mediante el torno anteriormente mencionado.
- 10.
15. Las Figuras 2-5, inclusive, ilustran el carro de carga de rollos C que tiene un movimiento de avance y retroceso sobre los carriles principales 1 y 2 entre las dos filas de hornos y sirve para sacar los rollos de las estructuras de la base de los platos giratorios, bases de almacenamiento y hornos acanala-
20. das mencionadas anteriormente, y para colocarlas sobre las mismas. El carro comprende una estructura principal de armazón 60, un carro intermedio de plato giratorio 61 apoyado sobre ruedas en los carriles transversales 76 y 77 portados por el armazón principal 60
25. y un carro superior de traslado de rollos 62 apoyado sobre ruedas en los carriles de traslado 96', 97', 98', 99' y 100' en el carro intermedio 61.

30. La estructura del armazón principal 60 comprende una plataforma rectangular con órganos



327336

- extremos 63 y 64 paralelos a los carriles 1 y 2 y órganos transversales 65 y 66. Según se ve en la Figura 3 con más detalle, los órganos extremos 63 y 64 tienen en general una forma de canal invertido y sirve cada uno para sostener de una forma pivotal y alojar miembros de horquilla portadores de rueda 67 y 68 (Figura 4) en pivotes o soportes apropiados 69 y 70. Los miembros de horquilla 67 y 68, a su vez, sustentan cada uno de una forma pivotal pares de cajas de ruedas 71 y 72 en los extremos opuestos de las horquillas, hallándose ilustrados estos soportes pivotales en 73. Cada caja 71 y 72 porta en cojinetas apropiados un par de ruedas 74 y 75 y, tomando como referencia las Figuras 2, 3 y 4, se observará que cada uno de los miembros u órganos extremos 63 y 64 de la estructura del armazón principal 60 del carro C lleva ocho ruedas montadas de manera que toda la carga del carro se distribuya por igual sobre los carriles 1 y 2. Como los rollos portados por el carro de carga C pueden pesar más de 90.500 kilogramos (90,5 T) el soporte de ruedas del carro tiene una gran importancia y la disposición descrita proporciona una eficaz estructura compacta y resistente.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Montados en los órganos transversales 65 y 66 y deprimidos algo por debajo del nivel superior de los mismos, se hallan los carriles transversales de sustentación del carro del plato o plataforma giratoria 76 y 77 que, según se describirá más adelante, sirven de soporte al carro intermedio 61 para su recorrido en la estructura del armazón principal 60 en
- 25.
- 30.



- sentido transversal al camino de recorrido del carro como una unidad sobre los carriles 1 y 2. Los motores de accionamiento del carro principal 78 y 79 van portados por la estructura del armazón principal 60 y
5. tienen una conexión de accionamiento con las ruedas de sustentación 74 y 75 en el mismo. Estos motores son reversibles y pueden mover el carro C en cualquier dirección sobre los carriles 1 y 2.
- El carro intermedio 61 va montado en dos
10. juegos de ruedas 84 y 85 que se apoyan respectivamente sobre carriles 76 y 77 en el armazón principal 60. Este carro intermedio 61 tiene una parte de base que comprende un par de canales portadores de las ruedas
15. 86 y 87 conectados por una estructura central de caja 88 (Figura 5). Esta estructura de caja se extiende hacia abajo en una especie de pozo abierto formado entre los órganos transversales 65 y 66 del armazón principal 60 y porta el motor de accionamiento del carro
20. intermedio 89 que tiene un piñón de arrastre 90 montado en su eje engranado con una cremallera que se extiende en sentido transversal 91 que va sustentada en el órgano transversal 66 de la estructura del armazón principal 60 (Figuras 3 y 5). Montado en la parte superior de la estructura de caja 88 del carro intermedio
25. 61 se halla un plato giratorio o plataforma de carga de rollos 92 que lleva una rueda dentada de corona 93 en su periferia exterior. Esta rueda dentada 93 se engrana con el piñón de arrastre 94 del motor de accionamiento de la plataforma giratoria 95 que, a su
30. vez, va montada en la estructura central del armazón



de caja 88.

- Sujeta y apoyada en la parte superior del plato o plataforma giratoria 92 se halla una estructura de plataforma compuesta de cinco vigas paralelas de sustentación de los carriles del carro de traslado 96, 97, 98, 99 y 100 y vigas transversales de interconexión 101 y 102 (Figura 2). Los carriles 96', 97', 98', 99' y 100' se hallan montados en cada una de las vigas 96 a 100 y, el carro intermedio 61 se halla en la posición de carga o descarga de rollos, según se puede ver en las diversas vistas de los planos, extendido en una dirección vertical a la dirección de recorrido del carro C sobre los carriles 1 y 2. Los extremos de la mano derecha de las vigas 96-100, según se puede ver con mayor detalle en la Figura 2, descansan todos en una línea paralela a los carriles 1 y 2 mientras que el lado opuesto o extremos traseros de estas vigas se hallan cortados para permitir el libre giro del plato giratorio y de la estructura de plataforma sostenida sobre el mismo cuando se hallan en sus posiciones centradas sobre la estructura de la base 60.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- El carro superior de traslado de rollos 62 comprende un bastidor o armazón con ruedas 105 compuesto de una parte transversal 106 y órganos con forma de uñetas acanaladas e invertidas 107, 108, 109, 110 y 111 (Figuras 2 y 3). Cada uno de estos órganos de uñetas sustenta una pluralidad de ruedas con rebordes o pestañas 112 que, a su vez, se sustentan sobre los carriles 96', 97', 98 , 99' y 100' en el carro
- 25.
 - 30.

327336



- intermedio. Cuando el carro de traslado se extiende para depositar o recoger un rollo, estas ruedas se acoplan y sostienen en los carriles en el fondo de los canales 21 de los platos giratorios o plataformas 6 y 23, las bases de almacenaje 3, 4, 5, 23, 24, y 25 y los canales correspondientes (no ilustrados en los planos) de las estructuras de la cámara de base del horno 44.
- 5.
- Cada uno de los órganos de uñetas 107 a 111 del carro de traslado 62 sostienen también una pluralidad de rodillos de leva 113 que van montados de una forma giratoria por encima de las ruedas 112, y entre las mismas, según se puede ver con mayor detalle en las Figuras 3 y 4. Las partes superiores de estos rodillos se hallan por encima de las partes superiores de las uñetas 107 a 111 y sirven para acoplarse con las cinco barras de elevación de rollos 114, 115, 116, 117 y 118 y para sostenerlas. Cada una de estas barras de elevación se halla escotada en su parte o lado inferior, según se ve en la Figura 3, proporcionando una pluralidad de caras inclinadas de leva 119 que sirven para ajustarse o acoplarse con los rodillos de leva 113 en la operación conjunta de levantar y bajar las barras de elevación 114 a 118 según se explicará con mayor detalle más adelante. Estas barras de elevación o levantamiento 114 a 117 se hallan conectadas entre sí solamente en sus extremos interiores (mano izquierda de las Figuras 2 y 3) mediante una estructura de placa de interconexión 120 de manera que, de hecho, las barras de levantamiento
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

327336



114 a 118 y la estructura de placa 120 forman una estructura de horquilla unitaria e integral sostenida sobre los rodillos de leva 113.

5. Montado en la parte de la base transversal 106 de la estructura de armazón con ruedas 105 del carro de traslado 62 hay un motor eléctrico de eje vertical 121 conectado mediante engranaje apropiado para el accionamiento de un eje transversal 122. Sostenidas a lo largo de este eje 122 en la parte de
10. la base 106 hay una pluralidad de unidades de gatos de husillo 123 (Figuras 2 y 3). Estos gatos de husillo tienen órganos resocados 124, que cuando funciona el motor 121, avanzan o retroceden con relación a la estructura de armazón 105. En los extremos del husillo
15. 124 hay unos rodillos 125 que se hallan colocados en canales verticales 126 formados en las partes interiores de las barras de levantamiento 114-118.

- Como la estructura de horquilla superior o conjunto de barras de levantamiento del carro de
20. traslado 62 va apoyada sobre los rodillos o elementos de leva 113 y tiene libertad de movimiento sobre los mismos con relación a la estructura de armazón de la base con ruedas 105 del carro de traslado 62, se verá que, cuando se acciona el motor 121 para hacer
25. que el husillo 124 mueva el rodillo 125 hacia la izquierda (según se ve en la Figura 3) con relación a la estructura de armazón de la base 105, será necesario que exista un movimiento entre la estructura de armazón de la base 105 y el conjunto de barras de elevación o estructura de horquilla 114-118. Según se
- 30.

327336



- describirá más adelante con mayor detalle, este movimiento hará que las barras de levantamiento 114-118 suban o bajen entre posiciones de sustentación de rollos (superior) y de descarga de rollos (inferior) y
5. permitirá que un rollo sostenido en las mismas se coloque en la estructura acanalada de sustentación de rollos, o se quite de la misma, de los platos giratorios, bases de almacenaje u hornos.
- Con el fin de efectuar el movimiento del
10. carro de traslado de rollos 62 en los carriles 96', 97', 98', 99' y 100' entre la posición adelantada o extendida de la Figura 3 y la posición retrasada o replegada de la Figura 1A, un motor 130 se halla montado en la placa de interconexión de la barra de levantamiento 120 y conectado mediante un engranaje apropiado para mover un eje transversal 131. Según se
15. puede ver con mayor detalle en la Figura 4, este eje 131 se extiende hasta las cajas de engranajes 132 y 133 de las que se extienden hacia abajo los ejes verticales 134 y 135. Es preferible que las conexiones del
20. eje 131 a los ejes 134 y 135 sean irreversibles para que la estructura de horquilla 114 a 118 no se pueda mover longitudinalmente con relación al carro intermedio 61 excepto por el accionamiento del motor 130.
25. Estos ejes portan piñones 134' y 135' que engranan con cremalleras longitudinales 136 y 137 que, según se puede ver mejor en las figuras 4 y 5, se hallan montados en la plataforma superior del carro intermedio 61 a lo largo de las vigas de sustentación 97 y 99
30. respectivamente. Los carriles 136 y 137 disponen de



327336

- cajas protectoras ranuradas (138 y 139), debiéndose entender que cuando el motor 121 se mueve para hacer girar a los piñones 134' y 135' el carro superior de traslado de rollos 62 se moverá sobre sus carriles de sustentación en el carro intermedio 61 entre la
5. posición adelantada ilustrada en la Figura 3 y una posición replegada ilustrada en la Figura 1A.
- Según se indicó anteriormente, el carro de carga C se encuentra ilustrado en las Figuras 2 a
10. 5 respectivamente en su posición totalmente adelantada. Con el fin de devolver los elementos del carro a su posición replegada o centrada según se ve en la Figura 1A, el motor propulsor 130 del carro superior de traslado 62 funciona para accionar los piñones 134' y
15. 135' en una dirección tal que su engranaje con las cremalleras 136 y 137 en el carro intermedio hará que el carro 62 se mueva hacia la izquierda. Este movimiento continúa hasta que las barras de levantamiento 114-118 se centran por encima del plato giratorio 92. Después
20. de este movimiento del carro superior de traslado de rollos 62, el carro intermedio 61 se mueve hacia la izquierda (Figuras 2 y 3) por el accionamiento del motor del carro intermedio 89 en una dirección tal que el engranaje del piñón 90 con la cremallera 91 en la
25. estructura del armazón principal 60 hará que el carro intermedio 61, junto con el carro superior de traslado 62, se muevan hacia la izquierda. Este movimiento continúa hasta que el plato giratorio 92 se centra entre los carriles 1 y 2 por lo que los elementos o piezas
30. del carro de carga C se encontrarán en su posición

327336

centrada y el carro podrá moverse sobre los carriles 1 y 2 a cualquiera de sus diversas posiciones en los platos giratorios, bases de almacenamiento u hornos.

- Según se ve en la figura 1A el carro C
5. se ilustra con el carro superior de traslado 62 en su posición retrasada pero con el carro intermedio 61 en posición totalmente adelantada con los extremos de las vigas 96-100, y los carriles portados por las mismas, adyacentes y alineados con los carriles correspondientes en los canales 22" de los tableros auxiliares 22 y 22'. El plato de formación de rollos abiertos 6 se ha detenido con sus canales 21 en línea con los canales 22" en los tableros 22 y 22' y con las vigas 96-100 del carro C. Como el plato giratorio 6 y los
 10. tableros auxiliares 22 y 22' llevan carriles que se hallan ahora en línea con los carriles 96', 97', 98', 99', y 100' de las vigas 96-100, de cuyos carriles forman una prolongación, el carro superior de traslado de rollos 62 puede moverse hacia afuera sobre estos carriles hasta que las barras de levantamiento 114-118 del mismo descansa entre los canales 21 del plato giratorio 6 por debajo de la cara inferior de un rollo sostenido en el mismo. Esa prolongación del carro de traslado de rollos 62 debe efectuarse, naturalmente,
 15. con las barras de levantamiento 114-118 en sus posiciones abatidas para que las partes superiores de las barras se hallen por debajo de la superficie de sustentación del rollo del plato giratorio 6. En la Figura 9 se ilustra la citada posición abatida de las barras de
 20. levantamiento.
 - 25.
 - 30.

327336



- Para levantar un rollo del plato giratorio de formación de rollos abiertos 6 la unidad de horquilla compuesta por las barras de levantamiento 114-118 y su placa de interconexión 120 quedan trabadas contra todo movimiento longitudinal con relación al carro intermedio 61. Esta operación puede efectuarse frenando el motor 130 para evitar la rotación del eje 131 y de los piñones 134' y 135', enclavando así las barras de levantamiento 114-118 y la placa intermedia 120 contra el movimiento longitudinal con relación a las vigas 96-100 del carro intermedio 61. Después se hace funcionar el motor 121, portado por la parte del armazón de la base 105 del carro de traslado 61, para efectuar la extensión o alargamiento de los husillos 124 de los mecanismos de gato de husillo 123. Como los husillos 124 y los rodillos 125 montados en los mismos se hallan sujetos contra el movimiento longitudinal con relación a las barras de levantamiento 114-118 para acoplamiento en los canales 126, dicha extensión hará que la estructura del armazón de la base 105 del carro de traslado de rollos 62 se mueva hacia la izquierda a la posición ilustrada en la Figura 3. Durante este movimiento, como las barras de levantamiento 114-118 se hallan enclavadas contra el movimiento longitudinal, estas barras se elevarán por el acoplamiento de los rodillos 113 con las superficies de leva inclinadas 119 en las barras de levantamiento. La elevación de la superficie superior de las barras de levantamiento efectuada por esta operación es suficiente para levantar dichas barras por encima
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

327336



de la superficie del plato giratorio 6, levantando así el rollo hasta que se halla separado del plato giratorio y se apoye solamente en las citadas barras.

Por la Figura 4 se verá que las cremalle-

5. ras 136 y 137 tienen una altura vertical mayor que las ruedas dentadas 134' y 135'. Esto permite que estas ruedas dentadas suban y bajen con los movimientos de elevación y descenso de las barras de levantamiento con las cremalleras.
10. Después que se ha levantado de esta forma un rollo del plato 6 se acciona el motor 130 para efectuar el retroceso del carro de traslado de rollos 62 a una posición en la que dicho rollo se centre sobre el plato giratorio 92 en el carro intermedio 61. Durante este movimiento de retroceso del carro de traslado y del rollo sostenido en el mismo, el carro intermedio 61 permanece en su posición avanzada (ver figura 3) con los extremos de la derecha alineados de las vigas 96-100 acoplados y apoyados en un tope fijo apropiado o soporte 144 montado en la base de la máquina. Mediante esta disposición, el peso del rollo y del carro de traslado 62 se sustentan directamente en la base de la máquina hasta que se retira el rollo a su posición centrada con relación al plato giratorio 92. Como este plato se halla siempre colocado entre los carriles 1 y 2, se elimina cualquier posibilidad de sobregiro o descarrilamiento del carro C.
- 20.
- 25.
30. Después que el carro de traslado 62 y el rollo del mismo se han replegado de esta forma,

327336



- el motor del carro intermedio 89 funciona para hacer girar el piñón 90 en una dirección que mueva el carro intermedio 61 hacia la izquierda hasta que el plato giratorio 92 se centre entre los carriles 1 y 2. En este momento, el rollo se hallará también centrado y su carga distribuída por igual en ambos carriles y los extremos cuadrados de las vigas 96-100 se extenderán paralelos y adyacentes al carril 2. (Figura 6).
- 5.
- Con el rollo colocado de esta forma, el
10. carro C puede moverse sobre los carriles 1 y 2 a su posición delante de cualquiera de los hornos o bases de almacenamiento o para alinearse con el plato giratorio rebobinador 26. Si se desea trasladar el rollo a uno de los hornos o tableros de almacenaje que se
15. hallan adyacentes al carril 1 ó al plato giratorio rebobinador 26, a diferencia de los que están adyacentes al carril 2, se hace funcionar el motor 95 para que haga girar el piñón 94 y mueva así la rueda dentada del plato giratorio 93 y gire dicho plato, junto
20. con su plataforma y el carro superior de traslado 62 con el rollo, 180° para que los extremos cortados de las vigas 96-100 del carro intermedio se hallen adyacentes al carril 1 y paralelas al mismo. Cada plato giratorio dispone de topes o soportes similares al
25. soporte 144, al igual que las bases de almacenaje y hornos y la operación de elevación de rollos descrita puede realizarse en cualquiera de los hornos, bases de almacenaje o platos giratorios. El funcionamiento del carro C para cargar un rollo en el horno
30. se describirá más adelante con relación a las Figu-



327336

ras 6 a 9.

- Por la anterior descripción del funcionamiento del carro de carga C para levantar un rollo desde la base de sustentación, se observará que por
5. medio de un solo carro de este tipo se pueden mover los rollos a todas las diversas bases acanaladas y de dichas bases comprendidas en la cadena de recocido y, tan pronto como se termina una operación de recocido en un horno, se puede trasladar el rollo recocido
10. al plato giratorio de rebobinado 26 o a una de las bases de almacenaje de salida 23, 24 o 25 y trasladarse un rollo sin recocer inmediatamente al horno bien desde el plato giratorio 6 o desde una de las bases de almacenamiento de entrada 3, 4 o 5.
15. M Mediante mecanismos de regulación y cronomedición se pueden regular los ciclos de recocido de tal forma y programarse con relación unos de otros que se produzcan rollos completamente recocidos a intervalos regulares. Por medio del carro C estos rollos
20. pueden quitarse rápidamente de los hornos y cargarse inmediatamente rollos sin recocer en los mismos, consiguiéndose así un máximo rendimiento.

- Las Figuras 6, 7, 8 y 9 son vistas de corte vertical tomadas en general de la línea 6-6 de la
25. Figura 1A, estando representado el carro de carga C en su posición enclavada mediante cualquier dispositivo apropiado, no representado, en la posición de carga de un rollo frente al horno F' del par P1 de la fila de hornos que se hallan orientados hacia el carril 2 o adyacentes a dicho carril de los carriles de
- 30.



sustentación del carro de carga. Por mayor claridad de ilustración, se presenta en horno F en sección vertical mientras que el carro C se ilustra en alzado.

- Según se ve en la Figura 6, el carro C se halla en posición centrada o totalmente retrasada con
5. el carro intermedio 61 centrado entre los carriles 1 y 2, estando el plato giratorio 93 colocado de forma que los extremos de las vigas 96-100 se hallan orientados hacia el Horno F y descansen en una línea adyacente y paralela al carril 2. El carro superior de
10. traslado de rollos 62 también se encuentra situado en las vigas 96-100 del carro intermedio 61 para que el eje central del rollo abierto B (que se ilustra en líneas imaginarias sostenido sobre las barras de levantamiento 114-118) se halla centrado por encima del
15. plato giratorio 92 y en sentido coaxial con el mismo y su cremallera 93 se halle en el carro intermedio 61.

- Para cargar el rollo B en la cámara del horno 38, el motor del carro intermedio 89 funciona
20. moviendo el carro hacia la derecha (Figura 6) sobre los carriles 76 y 77 hasta que los extremos de las vigas 96-100 se acoplen en la cara extrema 145 del tope fijo 144 que, según se indicó anteriormente, va apoyado en el suelo de la máquina y se extiende en
25. sentido transversal a la parte delantera del horno F. Este tope se halla dotado también preferiblemente de un plato superior 146 el cual, según se ve con claridad en la Figura 7, se pone en contacto con los lados inferiores de las vigas 96-100, sirviéndolas de apoyo.
30. Cuando el carro intermedio 61 se ha movido a su posi-



327336

5. ción adelantada los elementos del carro C aparecerán como en la figura 7 y se observará que los carriles 96'- 100' sobre las vigas 96-100 se encuentran en línea con los carriles 44' que se hallan apoyados en el fondo de los canales 21 en el soporte del rollo y cámara 44, hallándose separados estos canales y carriles en la misma distancia que las vigas 96-100 y los carriles 96'- 100'.

10. Después el motor del carro de traslado de rollos 130 se pone en movimiento para girar los piñones 134' y 135' haciendo de esta forma, por su engranaje con las cremalleras 136 y 137, que se muevan el carro de traslado 62 y el rollo B como una unidad a la posición en el interior del horno 38 ilustrada en la Figura 8. Este movimiento es posible porque las partes superiores de las barras de levantamiento 114-118 suben por encima de la superficie superior de la cámara y el soporte del rollo 44 y las barras de levantamiento 114-118 se proyectarán en los canales 21 en la cámara 44 mientras que el rollo se sustentará encima de los mismos según se ilustra en la Figura 8.

15. El conjunto de barras de levantamiento del carro de traslado de rollos 62 (que comprende las barras de levantamiento 114-118 y la estructura de la placa de interconexión 120 junto con el motor 130 y el dispositivo de transmisión y ruedas dentadas 134' y 135') se halla ahora trabado contro todo movimiento longitudinal con relación al carro intermedio 61 al par que se permite un movimiento vertical limitado del conjunto según se explicó anteriormente.

20.

25.

30.

327336



- Con el fin de hacer descender las barras de levantamiento 114-118 hasta que sus superficies se coloquen por debajo de la superficie superior del soporte de rollos y cámara del horno 44, se acciona el motor del gato de husillo 121, que se halla sustentado en la parte del armazón con ruedas 105, para hacer que los husillos penetren en sus cajas 123. El resultado de esta operación de los gatos es mover el armazón con ruedas 105 hacia la derecha (según se ve en la Figura 8) sobre los carriles 44' a la posición ilustrada en la Figura 9. Como las barras de levantamiento 114-118 se encuentran en ese momento enclavadas contra el movimiento longitudinal, este movimiento del armazón 105 hará que los rodillos de sustentación 113 rueden sobre las caras inclinadas 119 de las barras de levantamiento 114-118 permitiendo así que dichas barras y el rollo sostenido por las mismas, se mueven en sentido vertical descendente por la acción de la fuerza de gravedad.
5. El rollo B descansará sobre la superficie superior del soporte de rollos del horno y cámara 44 mientras que las partes superiores de las barras de levantamiento 11-118 continuarán moviéndose en sentido descendente a una posición situada por debajo del nivel de la parte superior del soporte de rollos y cámara 44. Esta posición se ilustra en la Figura 9 y se verá que, soltando ahora el dispositivo de sujeción que retiene el movimiento longitudinal del conjunto de barras y haciendo funcionar el motor 130, se moverá todo el carro de traslado de rollos 62 hacia la izquierda
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

327336



sobre sus carriles de sustentación 96'- 100' retrocediendo a la posición ilustrada en la Figura 7, permaneciendo naturalmente el rollo en el horno.

5. Después, el carro intermedio 62 retrocede por la acción del motor 89 hasta que se centra en la estructura principal 60 y las piezas del carro C se hallan de nuevo en sus posiciones centradas o totalmente retrasadas según se ve en la Figura 6.

10. En ese momento se puede cerrar la puerta del horno D y comenzar un ciclo de recocido. El carro C se halla disponible para pasar sobre los carriles 1 y 2 a cualquiera de los lugares situados a lo largo de los mismos y trasladar rollos según se necesite.

15. Para coger un rollo en las barras de levantamiento 114-118 se lleva a cabo en citado ciclo de operaciones solo que a la inversa. Según se indicó anteriormente, cuando se desee trasladar rollos a los hornos o de los hornos en la fila compuesta por los pares P6 a P10, se acciona primero el plato giratorio 92 del carro intermedio 61, mientras que el carro se encuentra en su posición centrada de la Figura 6, para hacer girar 180° a las vigas de sustentación 96-100 desde las posiciones vistas en la Figura 6, Este giro coloca los extremos cortados de dichas vigas adyacentes y paralelos al

20. carril 1 y en posición de ser movidos en los topes de apoya 144 para esta fila de hornos, las bases de almacenaje 4,5 y 23 y el plato giratorio rebobinador 26.

25. El carro de carga C lleva a cabo todas las operaciones de manejo de rollos para toda la cadena de recocido, eliminando la necesidad de grúas, imanes u otros
- 30.



327336

aparatos de transporte de rollos y haciendo posible que se pueda programar con bastante precisión una operación automatizada de toda la cadena mediante mecanismos apropiados de regulación.

5. Aunque hemos ilustrado y descrito una sola modalidad de nuestro aparato perfeccionado para recobrado de rollos con detalle considerable, se comprenderá que se pueden hacer diversas modificaciones y variaciones en la forma y colocación de las diversas piezas o componentes del mismo sin salirse del espíritu de nuestro invento. Por consiguiente, no queremos quedar limitados a las estructuras y mecanismos particulares ilustrados y descritos en la presenta memoria, sino reivindicar como invento nuestro todas las modalidades de este aparato que queden comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.
- 10.
- 15.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente presentada en EE.UU., con fecha 15 de Junio de 1.965, nº Ser. 464.113
- 20.
- 25.
- 30.
- acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención por 20 años en España, sobre "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION



DE APARATOS PARA EL MANEJO DE ROLLOS DE METAL", caracterizándose por lo siguiente:

- 1º.- Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para el manejo de rollos de metal, especialmente cuando el metal está arrollado en bandas o similar, caracterizado porque el mencionado aparato consta de una pluralidad de estructuras de base con superficies de sustentación de rollos dispuestos en una fila; un carro de carga de rollos sustentado para moverse sobre carriles a lo largo de dicha fila; teniendo cada estructura de base canales paralelos espaciados en su superficie de sustentación de rollos perpendiculares a los carriles; comprendiendo el carro de carga un dispositivo para moverse sobre los carriles, barras paralelas de levantamiento correspondiendo con los canales que tienen superficies de sustentación de rollos y se hallan unidas en un extremo y separadas en el otro, un dispositivo para mover dichas barras de una forma longitudinal en dicho carro en sentido transversal a los carriles para entrar y salir de los canales, y un dispositivo para subir y bajar a las barras de levantamiento entre posiciones en las que sus superficies de sustentación de rollos se hallan respectivamente por encima y por debajo de dichas superficies.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 2º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque existen hornos de caldeo en cada estructura de sustentación de rollos; un plato giratorio formador de rollos abiertos adyacente a un extremo de la fila de hornos y un plato giratorio rebobinador de rollos en el extremo opuesto de la fila, cada uno de los cuales tiene una misma



327336

superficie de sustentación de rollos.

5. 3^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque tienen una base de sustentación de rollos de entrada adyacente a un extremo de la fila y una base de sustentación de rollos de salida en el extremo opuesto de la fila, cada una de las cuales tiene la misma superficie de sustentación.

10. 4^a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizados porque tienen una segunda fila de hornos a lo largo de los carriles en su lado opuesto y paralelos a los hornos de la fila nombrada en primer lugar.

15. 5^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados por una base de almacenamiento de rollos que tiene una misma superficie de sustentación de rollos en el extremo nombrado en primer lugar de la fila de hornos adyacente al plato giratorio formador de rollos abiertos en la posición apropiada para recibir rollos del carro de carga.

20. 6^a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4 o 5, caracterizados por otra base de almacenamiento de rollos que tienen una misma superficie de sustentación de rollos en el extremo opuesto nombrado en segundo lugar de la fila de hornos adyacente al plato giratorio rebobinador en posición apropiada para recibir rollos del carro de carga.

30. 7^a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque el carro de carga de rollos comprende una estructura de armazón principal en los carriles principales y



- porta carriles transversales a los carriles principales, una estructura de carro intermedia sostenida en dichos carriles transversales para moverse sobre los mismos, cuya estructura dispone de carriles de traslado papalelos a los carriles transversales, un carro de traslado de rollos sostenido en los carriles de traslado para moverse sobre los mismos en sentido transversal a los carriles principales y portar las barras de sustentación de rollos, y un dispositivo para levantar o bajar las barras de levantamiento entre las posiciones superior de sustentación de rollos e inferior de descarga de los mismos.
- 5.
- 10.

- 8º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la estructura del carro intermedia comprende un plato giratorio sobre el que se sostienen los carriles transversales y un dispositivo para hacer girar el plato giratorio y que los carriles transversales giren 180º.
- 15.

- 9º. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizados porque el carro de traslado de rollos comprende un armazón o bastidor con ruedas que tiene una pluralidad de miembros de leva, formando las barras de levantamiento una estructura de horquilla que tiene una pluralidad de superficie de leva que funcionan conjuntamente con los miembros de leva acoplándose con los mismos, un dispositivo para efectuar un movimiento longitudinal relativo entre el bastidor con ruedas y la estructura de horquilla y un dispositivo para enclavar la estructura de horquilla contra todo movimiento longitudinal con relación al
- 20.
- 25.
- 30.



327336

- carro intermedio al par que permite un movimiento vertical limitado, sirviendo los miembros de leva de dicho bastidor de ruedas para acoplarse con las caras de leva y subir la estructura de horquilla cuando se halla enclavada contra el movimiento longitudinal y el bastidor de ruedas se mueve en una dirección y para permitir que dicha estructura de ruedas se mueva en sentido descendente cuando el bastidor de ruedas se mueve en dirección opuesta.
- 5.
10. 10º.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizándose porque el dispositivo que efectúa el movimiento longitudinal relativo entre el bastidor de ruedas y la estructura de horquilla comprende un husillo que interconecta el bastidor de ruedas y la estructura de horquilla y un dispositivo portado por el bastidor de ruedas para variar la longitud efectiva del husillo.
- 15.
20. 11º.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 9 o 10, caracterizados porque el dispositivo para enclavar la estructura de horquilla y que no tenga movimiento longitudinal con relación al carro intermedio comprende un motor de impulsión en la estructura de horquilla, una cremallera en el carro intermedio, un piñón portado por la estructura de horquilla que engrana con la cremallera y conexiones de accionamiento entre el motor de impulsión y el piñón.
- 25.
30. 12º.- "Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para el manejo de rollos de metal"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrada en los dibujos adjuntos.

327336



Esta Memoria consta de treinta y cinco
hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 Mayo 1968

LEE WILSON ENGINEERING
COMPANY, INC.

5.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEX
p. p. Firmador: A. GARCIA BRAVO

327336



ES
C
A
V
A
B
L
E

327336

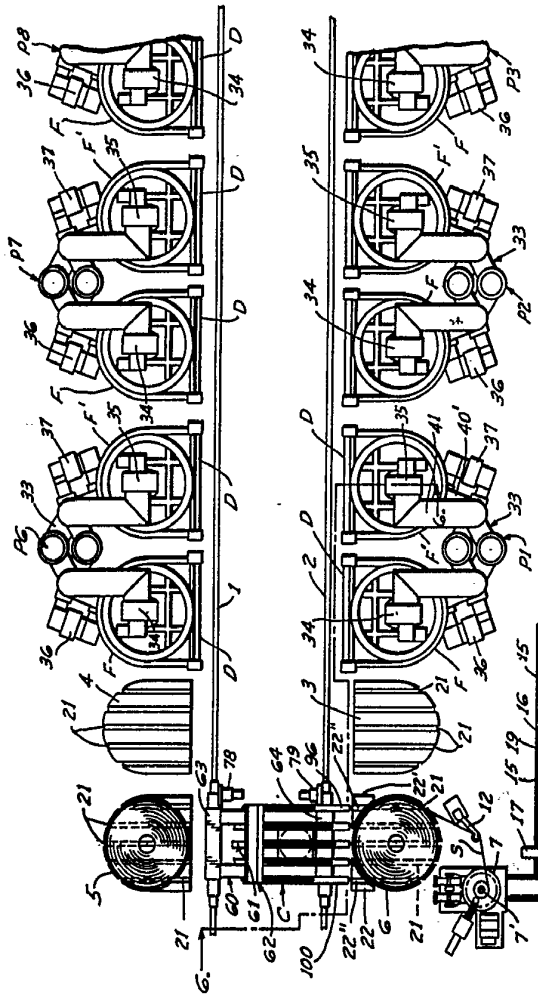


Fig. 1A.

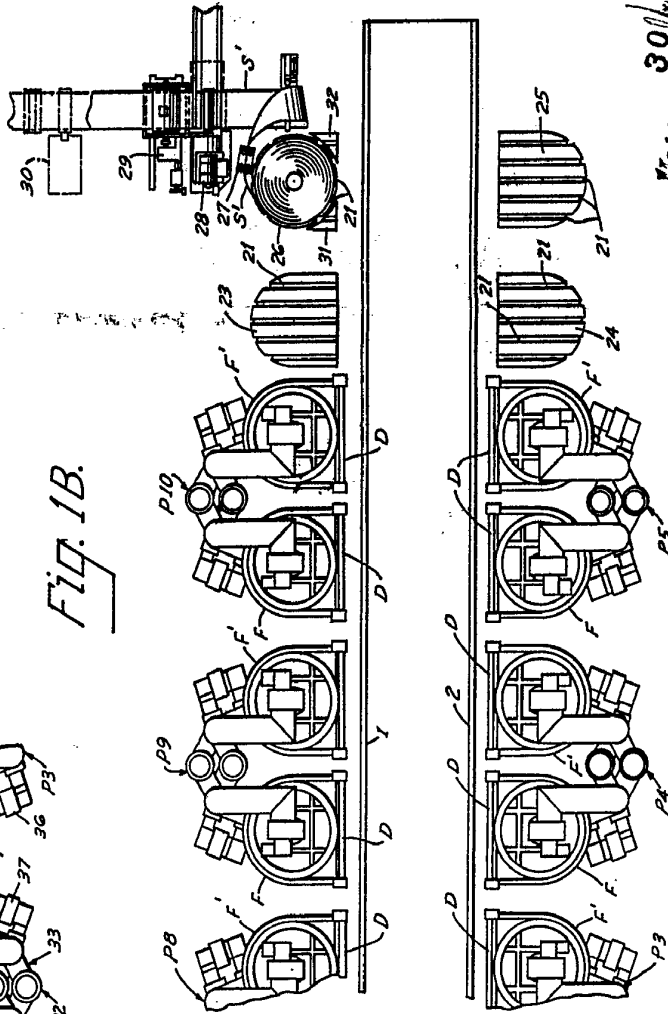
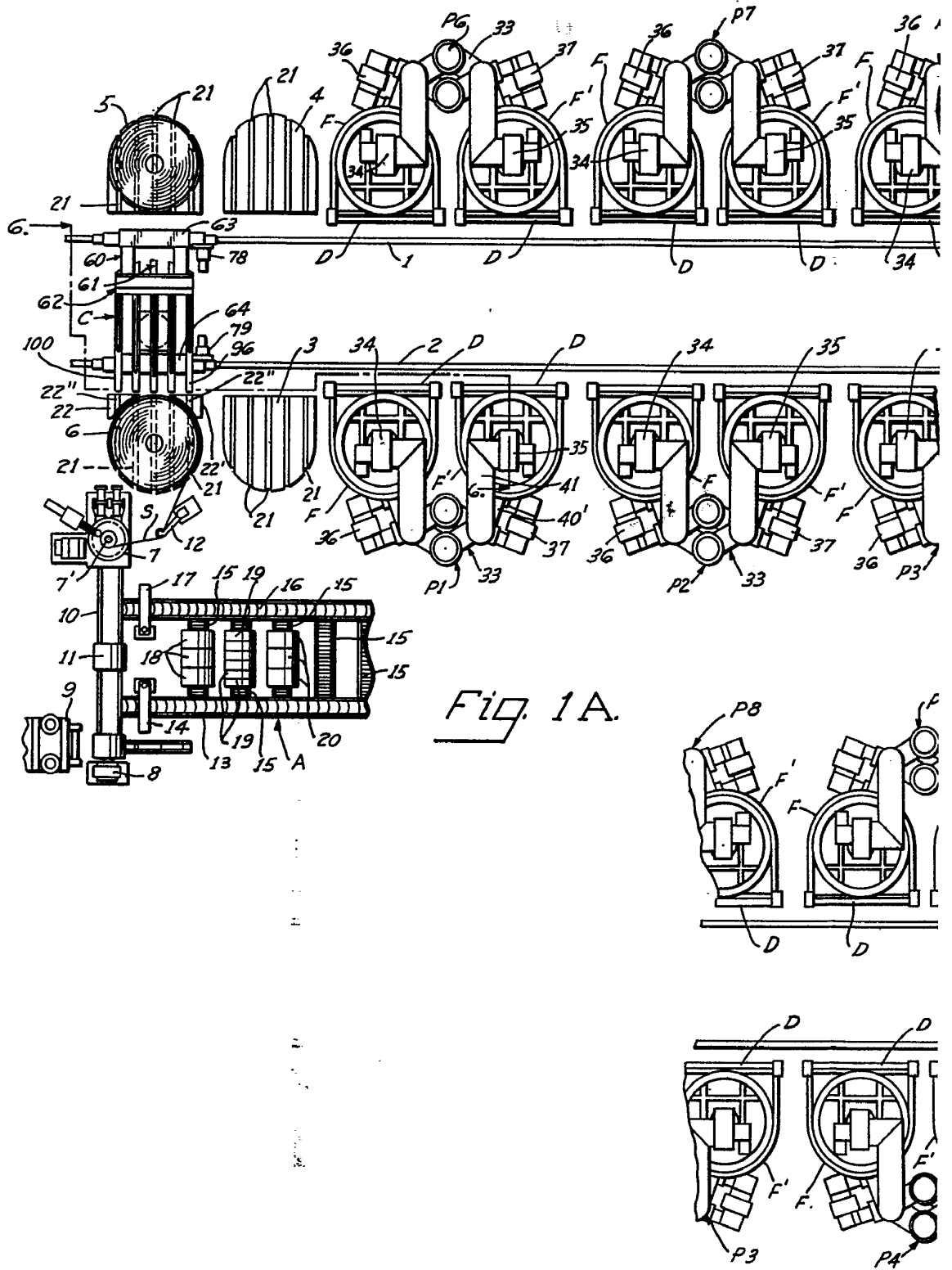


Fig. 1B.

Madrid 30 MAR. 1909
A GOMEZ ACEVEDO Y MORA
P. P. FERRAZ



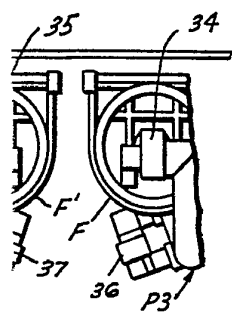
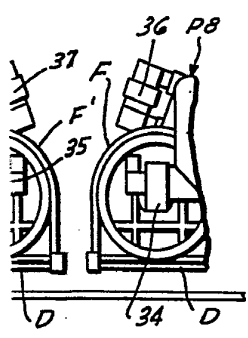
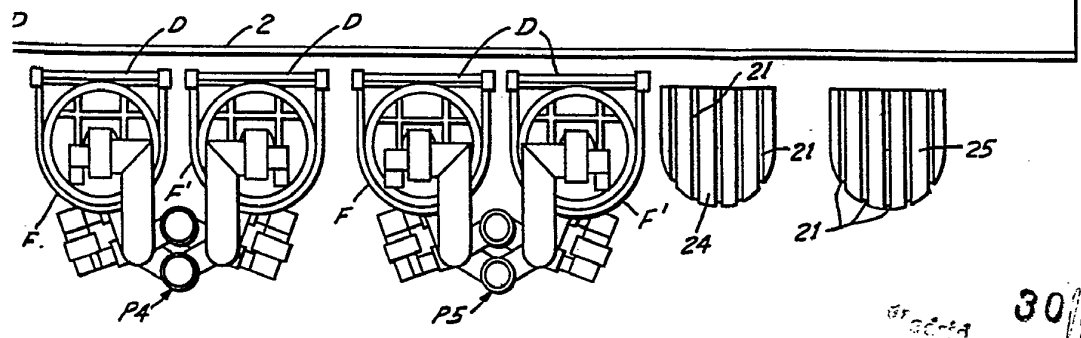
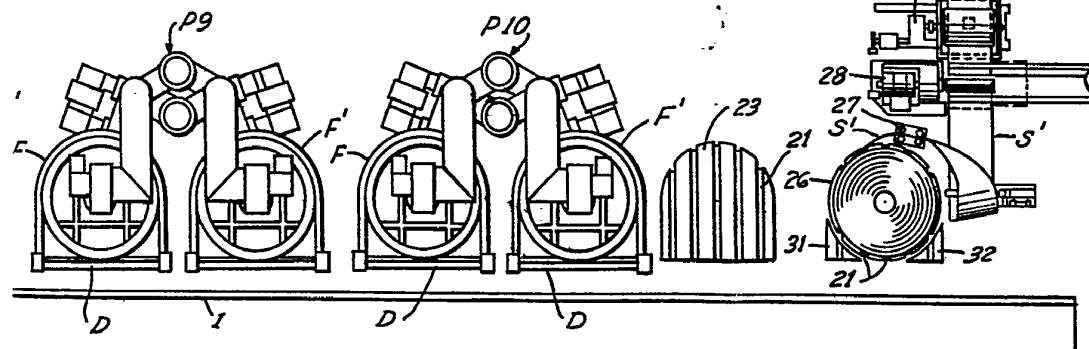


Fig. 1B.



ES

327336

30

GÓMEZ ACEBO Y MORÁN

Pl. de Fernando Al. 10

327338

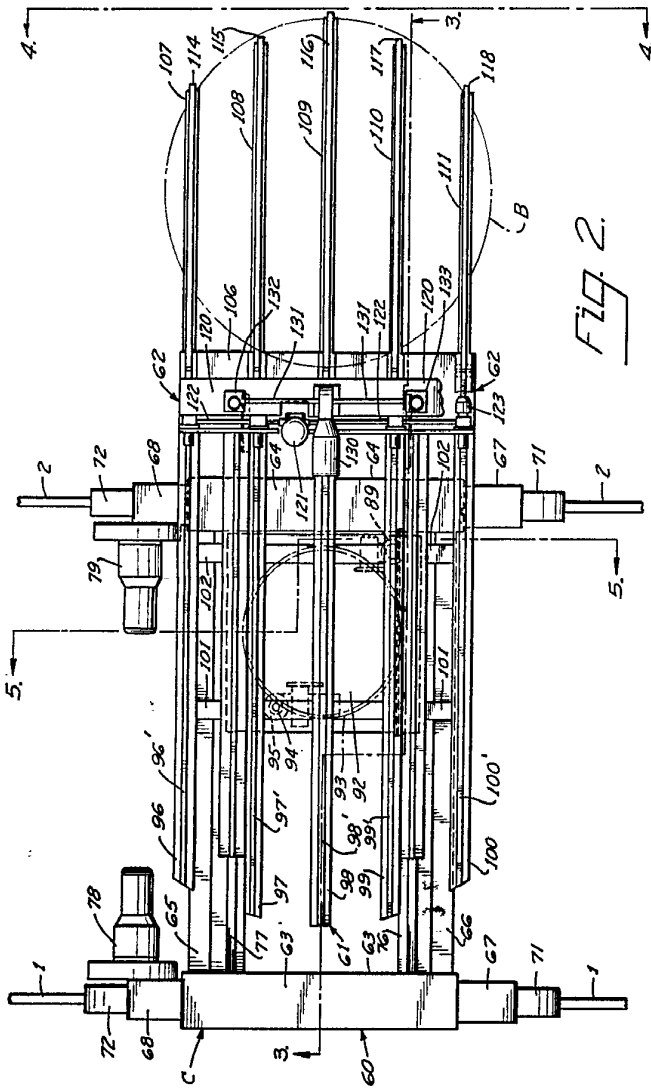


FIG. 2.

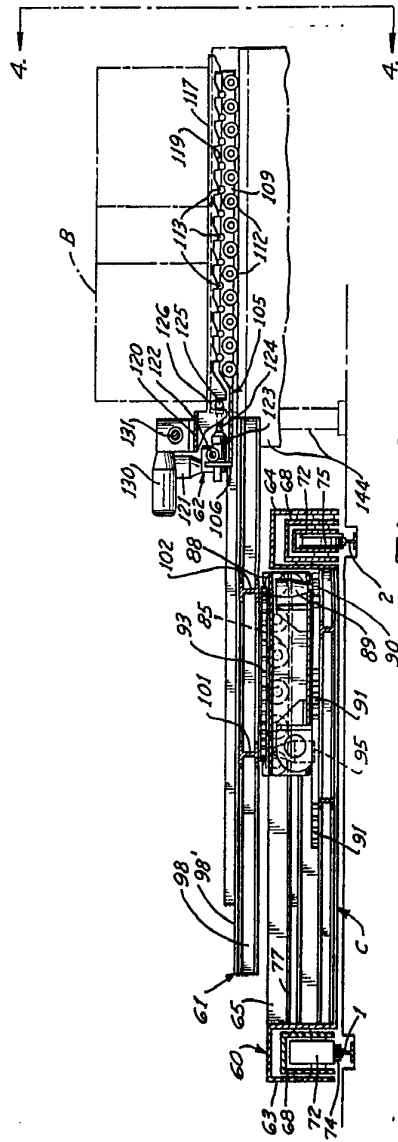


FIG. 3.



327338

327338

30 MAR 1968

L. GORR
S. P. FRENCH

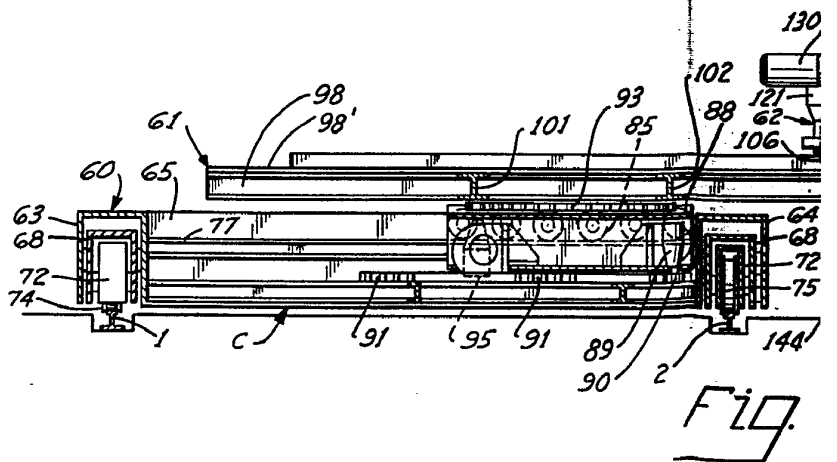
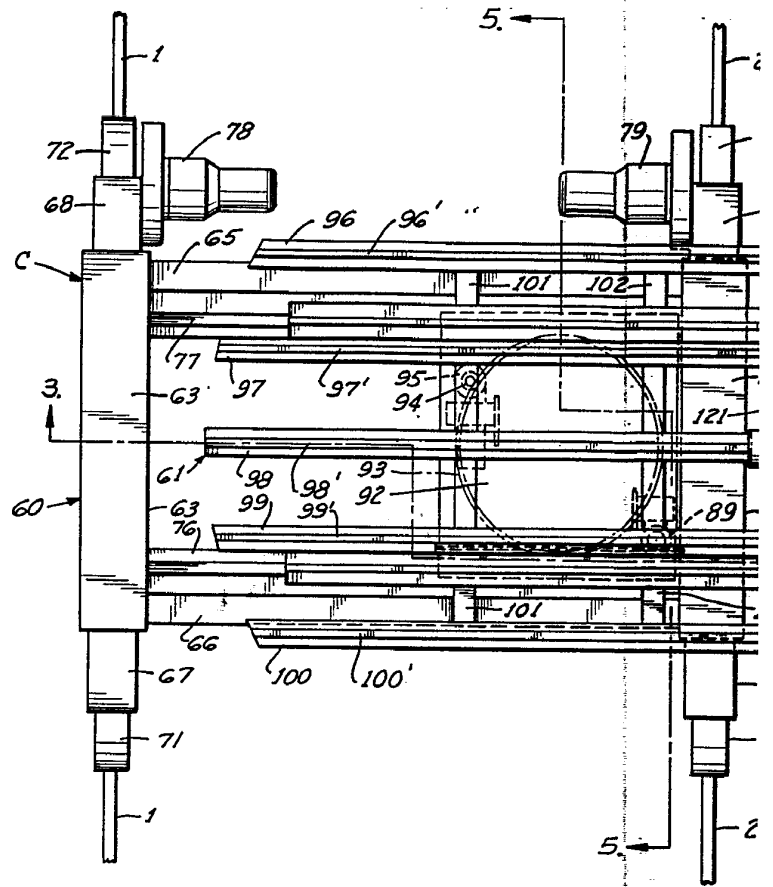


Fig.

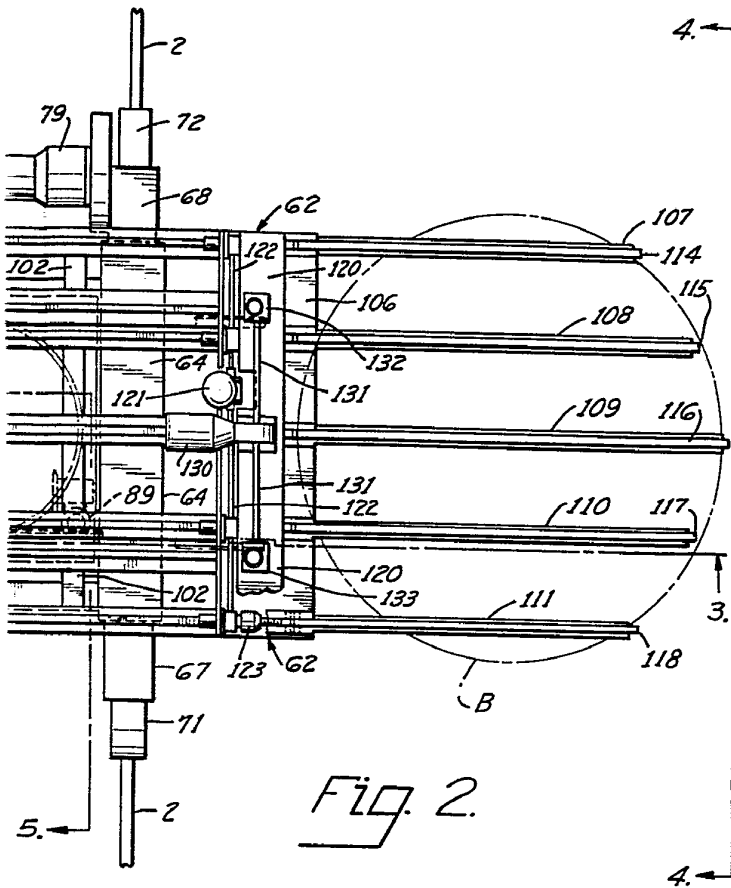


Fig. 2.

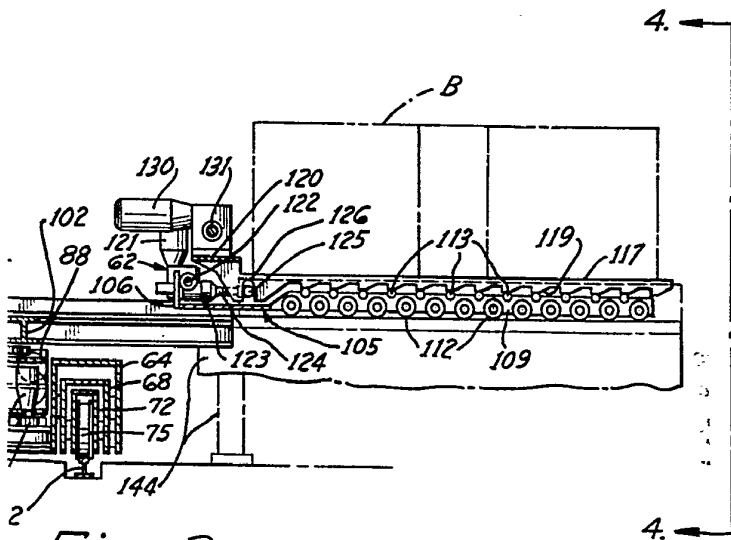


Fig. 3.



ESCALA
1:1

327336

30 MAR 1966

Attestado
L. GOMEZ
D. P. FERRAZ

ESCALA
30

327336

30
MAY 2008
M. G. ...
...

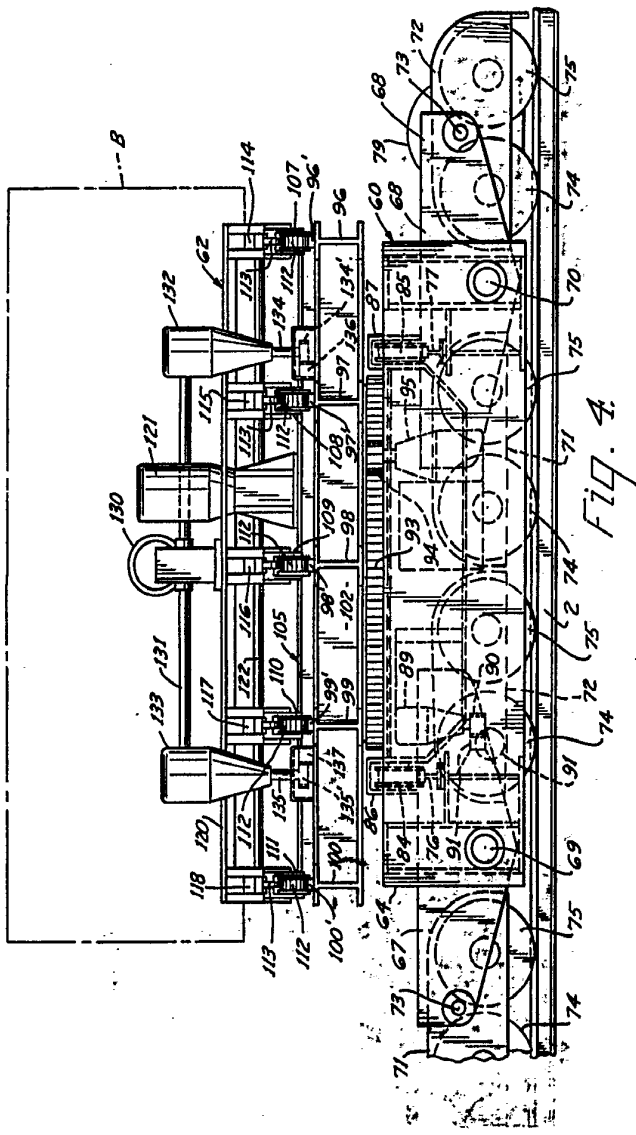


FIG. 4.

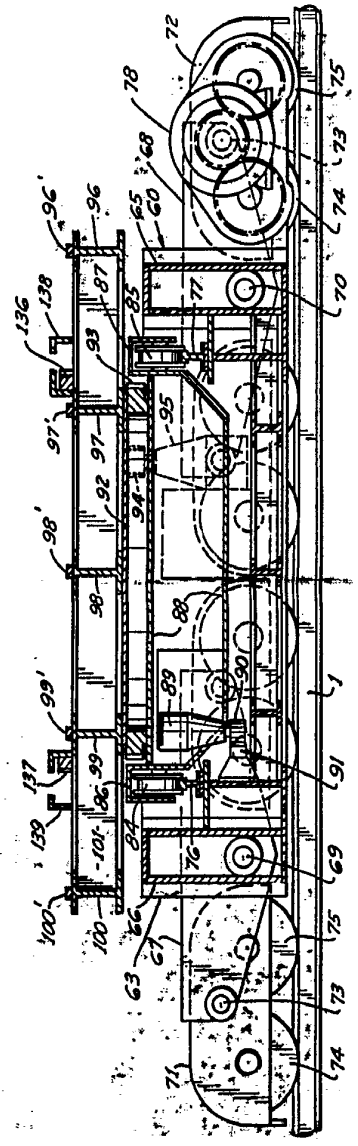
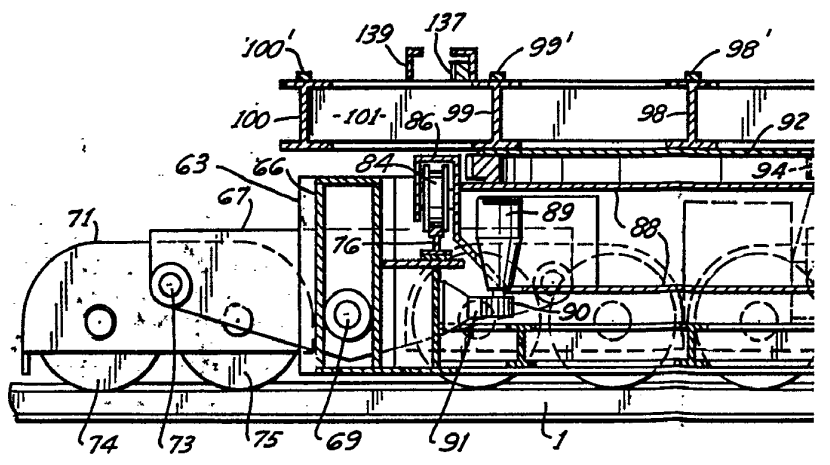
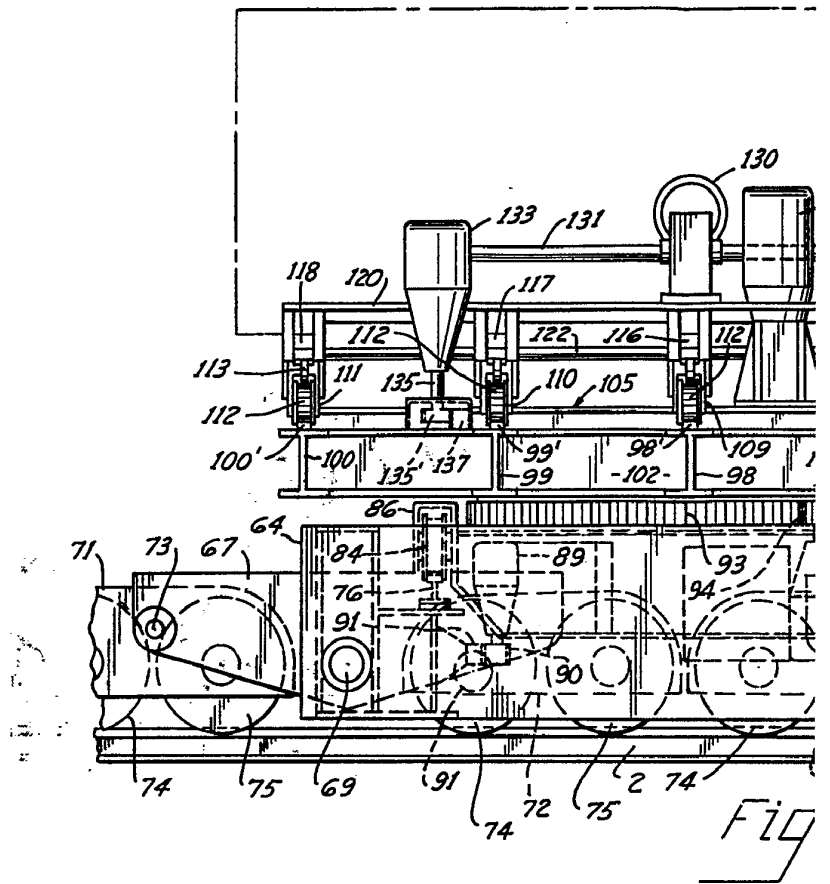


FIG. 5.



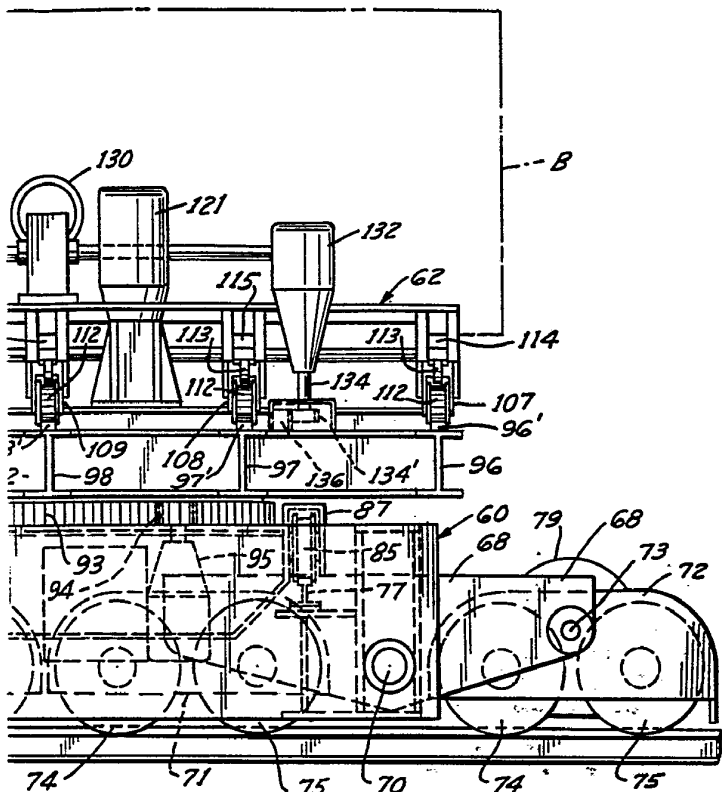


Fig. 4.

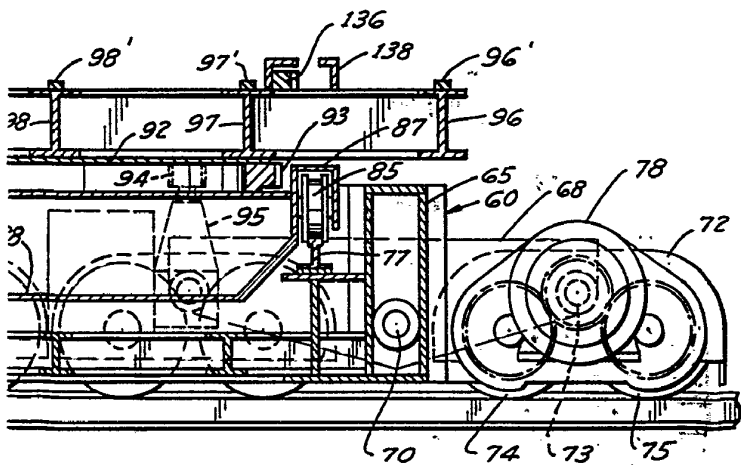
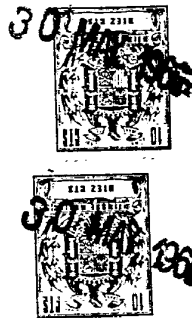


Fig. 5.

ESCALA
VARIABLE



327336

Madrid

30 MAR 1908

J. GOMEZ
Ingeniero

COPIA

327336

ESCALATOR
HANDRAILS

30

327336

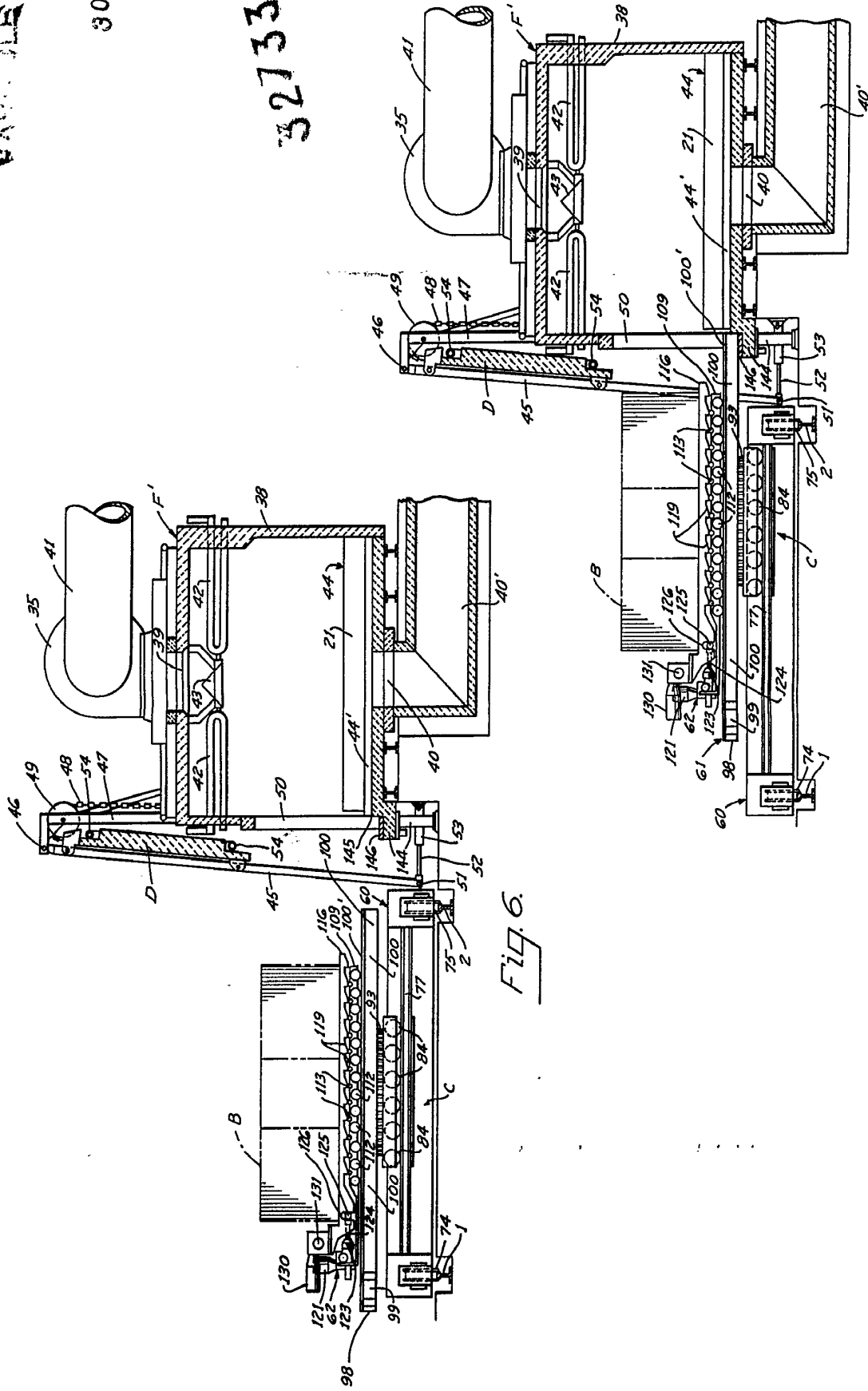


FIG. 7.

30

100

100

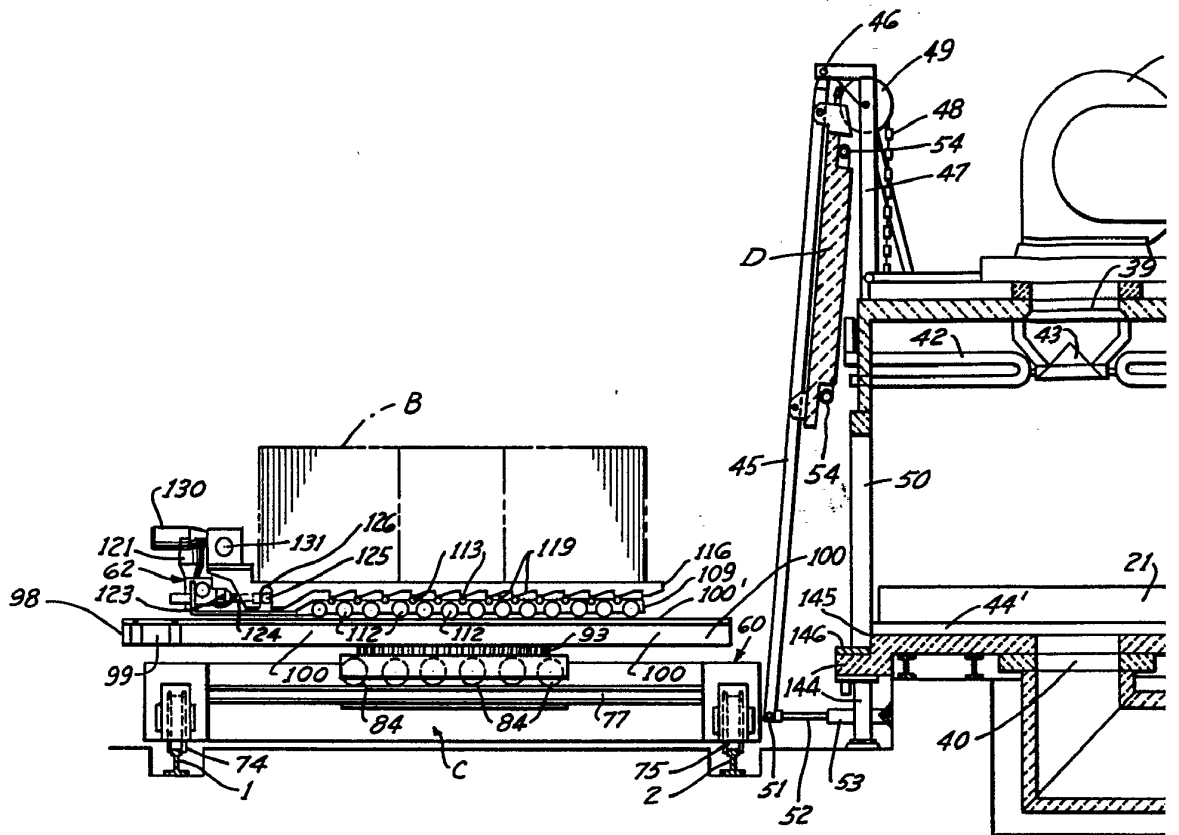
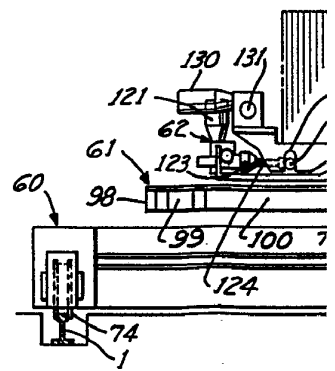


Fig. 6.



ESCALA 30
VARIABLE



30

327336

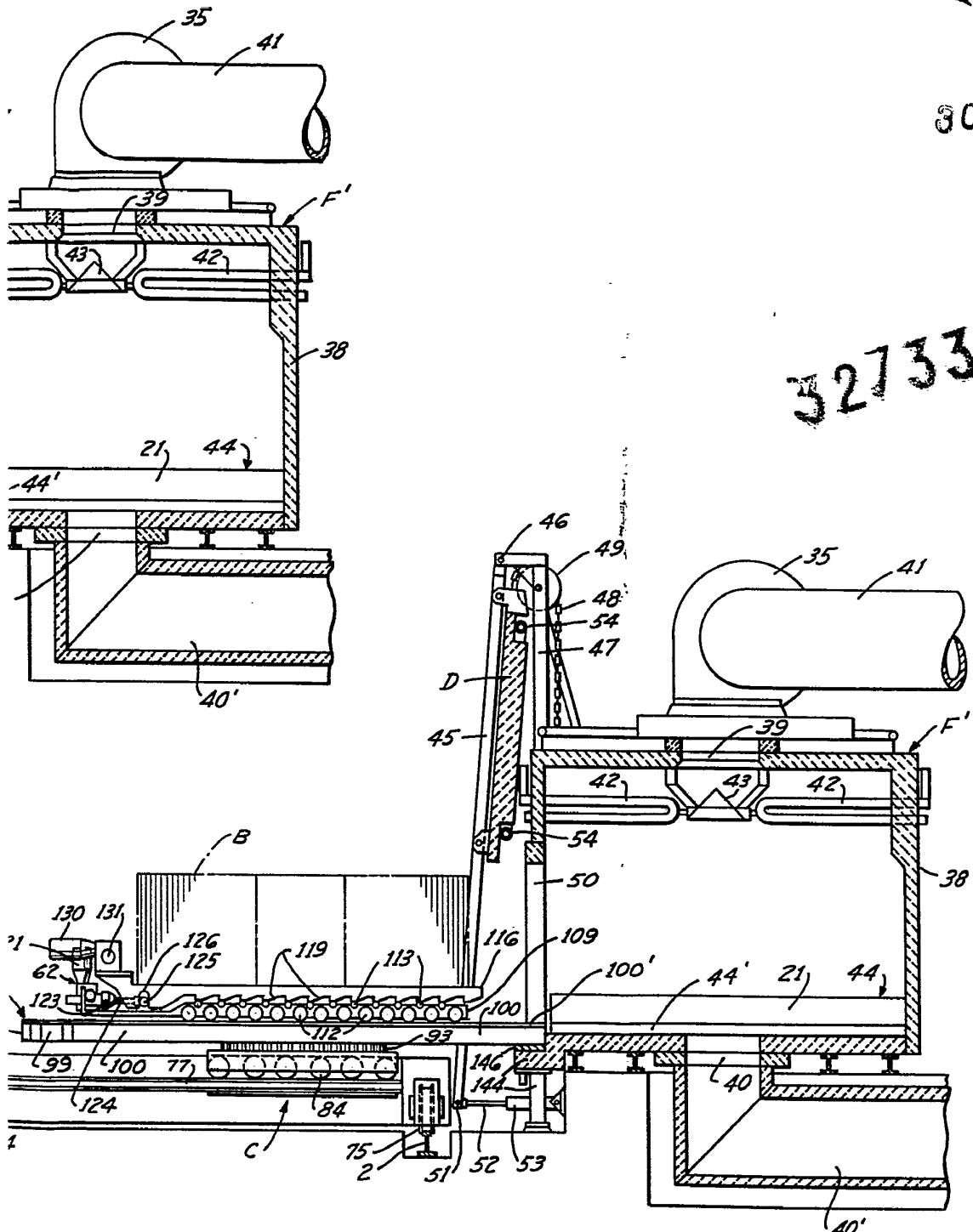
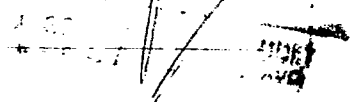


Fig. 7.

30
Maurice

360



336



RESERVABLE

321336

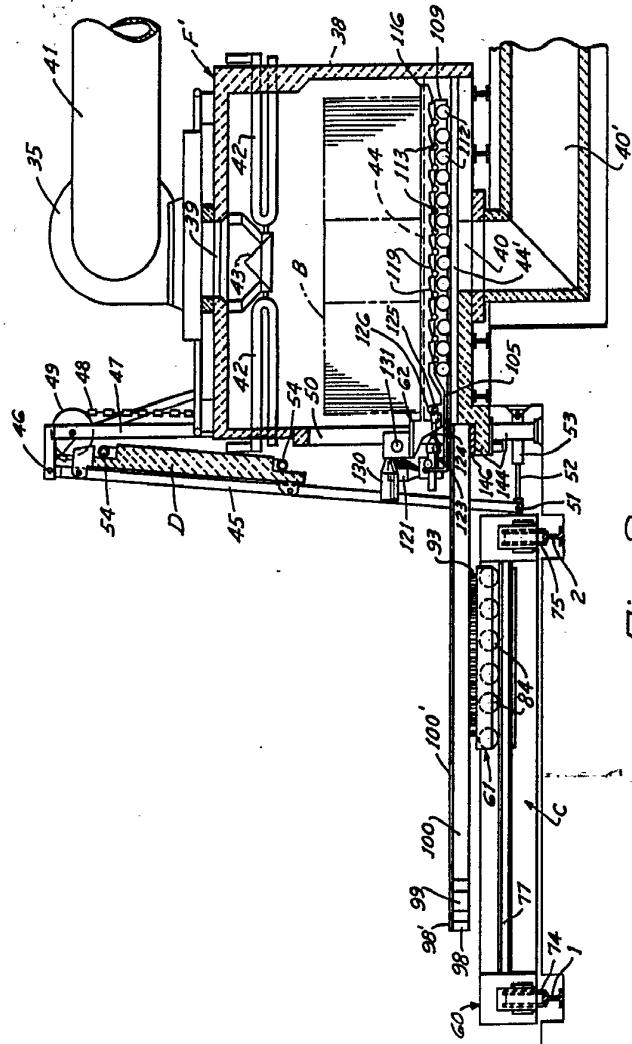


Fig. 8.

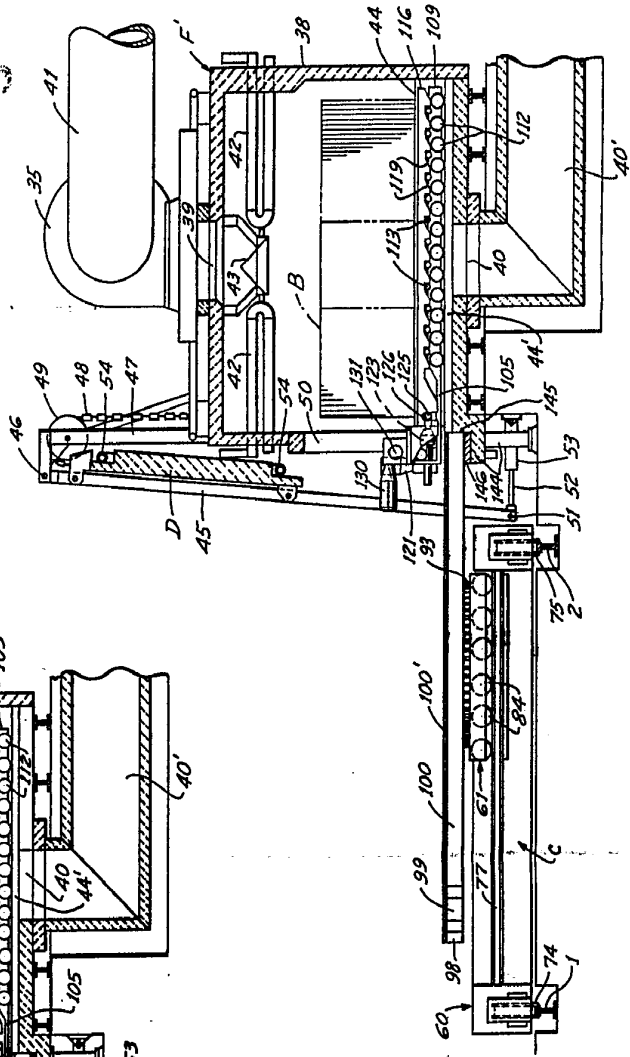
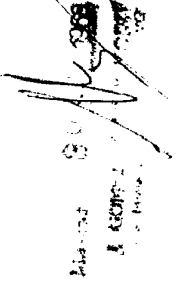


Fig. 9.



36

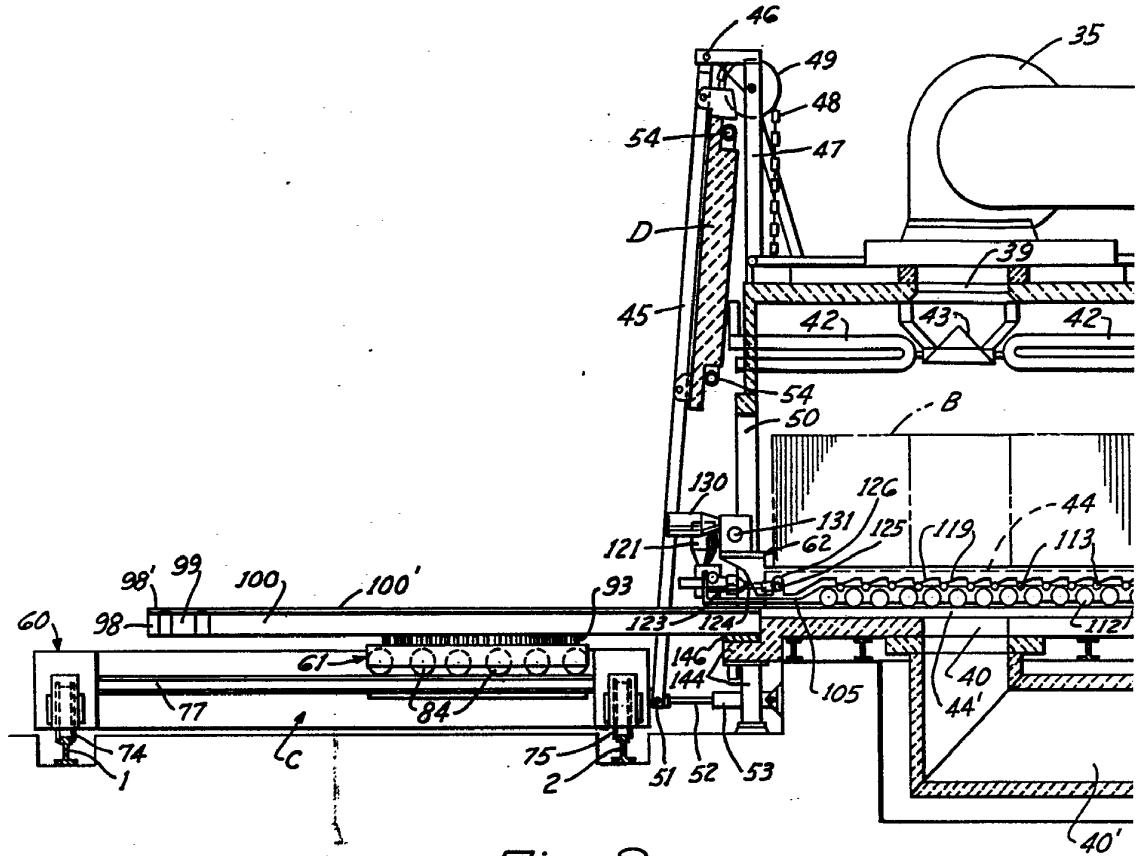


Fig. 8.

