



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

por "UN APARATO DE SOPORTE DE TAMBOR AUTOPROPULSADO", a favor de la firma estadounidense AERO-MOTIVE MANUFACTURING COMPANY, residente en P.O. Box 2678, Kalamazoo, Michigan, (EE. UU).

- . -  
MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere en general a un dispositivo autopropulsado capaz de impelerse asimismo en un trayecto predeterminado y, más particularmente, capaz de mantener tensión sobre uno o más elementos alargados y flexibles,

5. cada uno de los cuales tiene un extremo, por lo menos, unido a un miembro móvil.

Existen numerosas circunstancias en la industria y en el comercio en que una pieza de equipo, tal como una herramienta, debe conectarse a una fuente estacionaria de potencia o energía y debe ser al mismo tiempo capaz de movi-

- 10.



miento respecto a dicha fuente. Así, el miembro móvil se conecta a la fuente por medio de un elemento flexible, como un conducto o un conductor. Sin embargo, cuando el equipo debe ser movido en distancias relativamente grandes, suele ser deseable, si no esencial, gobernar la posición y el movimiento del equipo que se mueve.

- 5.
- Se han realizado intentos para establecer dicho gobierno con el empleo de diversos tipos de soportes móviles en un trayecto predeterminado, de ordinario paralelo al trayecto de movimiento del equipo, soportes que recogen o llevan la porción de elemento flexible en exceso sobre la distancia en línea recta entre los extremos fijo y móvil, para que no dificulte el funcionamiento normal del equipo ni obstruya el movimiento de los obreros u otro equipo en los alrededores.
- 10.
- 15.
- Sin embargo, en cuanto alcanza nuestro conocimiento, las estructuras existentes para manejar los elementos flexibles antes mencionados solo han resultado satisfactorios en parte.

- Muchas de las estructuras anteriores han resultado caras, o difíciles de instalar, o complicadas en el funcionamiento, o costosas de manutención. La mayoría de las estructuras anteriores que han evitado estos inconvenientes se han visto sometidas a fallos tempranos y/o han sido incapaces de cumplir todos los requerimientos para un dispositivo de esta índole. Por ejemplo, su capacidad de manejar elementos alargados ha estado limitada con frecuencia a una longitud relativamente corta y, en consecuencia, el movimiento del equipo
- 20.
- 25.



unido a ellas ha quedado correspondientemente limitado.

Al estudiar las estructuras de la práctica anterior, quedó de manifiesto que el control de la posición en la longitud variable del elemento flexible constituía el problema

5. básico. Además, era necesario que el dispositivo de control fuera capaz de ajuste o adaptación a las variaciones de longitud, peso, número y tipo de los elementos flexibles que habían de controlarse.

10. La descripción que sigue apunta primordialmente a un dispositivo autopropulsado creado para gobernar la posición y el movimiento de los elementos flexibles, tales como conductores eléctricos o conductos huecos, dado que este invento se ha desarrollado basándose en la necesidad del control de tales elementos. Sin embargo, se verá, o al menos debe entenderse,
15. que el dispositivo autopropulsado de este invento puede usarse, en una de las modalidades que de él se exponen o en alguna adaptación de la misma, para atender a una diversidad de fines en que se desea una fuerza cedente unidireccional.

20. En consecuencia, un objeto primordial de este invento ha sido establecer un dispositivo autopropulsado para atacar y mantener bajo tensión un elemento alargado y flexible, conectado por sus extremos opuestos a un par de miembros de los que uno, por lo menos, es móvil respecto al otro.

25. Otro objeto de este invento es establecer un dispositivo autopropulsado, tal como se ha dicho antes, que pueda ser adaptado para usarlo con una diversidad de elementos



flexibles que tengan diversas formas, longitudes, tamaños y pesos sin separarse materialmente de la estructura básica común a todos estos dispositivos.

- Otro objeto de este invento ha sido establecer un
5. dispositivo tal como el ya citado que sea de construcción relativamente sencilla, que pueda instalarse con facilidad y rápidamente, que sea de mantenimiento fácil y barato, que pueda colocarse en un espacio relativamente pequeño, para no obstaculizar el funcionamiento normal del equipo con que se use,
10. y que pueda, en ciertas circunstancias, ubicarse en regiones normalmente no usadas para ningún otro fin.

- Otros objetos y fines de este invento resultarán evidentes a las personas familiarizadas con este tipo de equipo cuando lean los párrafos que siguen y examinen los dibujos anexos, en los cuales:
- 15.

La Figura 1 es una vista en elevación lateral, fragmentada, de una estructura que incorpora el invento.

- La Figura 2 es un fragmento desgajado de la Figura 1, que muestra partes de la estructura en diversas posiciones de funcionamiento.
- 20.

La Figura 3 es otro fragmento desgajado de la Fig. 1, que muestra partes de la estructura en diversas posiciones de funcionamiento.

- La Figura 4 es una vista fragmentaria, por encima, de la estructura representada en la Figura 1.
- 25.

La Figura 5 es una vista lateral fragmentaria, amplia-



da, de la estructura representada en la Figura 4.

La Figura 5A es una vista en sección por la línea VA-VA de la Figura 5.

5. La Figura 6 es una vista en sección por la línea VI-VI de la Figura 5.

La Figura 6A es una vista en sección por la línea VIA-VIA de la Figura 6.

La Figura 7 es una vista en sección por la línea VII-VII de la Figura 6.

10. La Figura 8 es una vista en sección por la línea VIII-VIII de la Figura 6.

La Figura 9 es una vista en sección, reducida, tomada por la línea IX-IX de la Figura 6.

15. La Figura 10 es un fragmento desgajado, ampliado, de la estructura de carril que aparece en la Figura 1.

La Figura 11 es una vista en sección por la línea XI-XI de la Figura 4.

20. La Figura 12 es una vista en sección tomada esencialmente por la línea XII-XII de la Figura 6 y que muestra una construcción alternativa.

La Figura 13 es una vista en sección semejante a la de la Figura 6 e ilustra una estructura modificada.

La Figura 14 es una vista en sección por la línea XIV-XIV de la Figura 13.

25. La Figura 15 es un fragmento ampliado de la Fig. 1, que muestra una disposición alternativa de la guía.



La Figura 16 es un fragmento semejante al representado en la Figura 15 e ilustra otra disposición de la guía.

La Figura 17 es un fragmento semejante al de la Figura 15 y muestra otra disposición más de la guía.

5. La Figura 18 es una vista en elevación lateral de un dispositivo modificado que incorpora el invento.

La Figura 19 es una vista en elevación lateral de otro dispositivo modificado que incorpora el invento.

10. La Figura 20 es una vista en elevación lateral de un dispositivo que incorpora una forma alternativa del invento.

La Figura 21 es una vista en elevación lateral de un dispositivo que incorpora otra forma más del invento.

15. La Figura 22 es una vista en elevación lateral, fragmentaria, de un aparato que incluye un dispositivo autopropulsado modificado, montado en un conjunto modificado de carril y que incorpora el invento.

La Figura 23 es una vista en sección por la línea XXIII-XXIII de la Figura 22.

20. La Figura 24 es una vista de fondo del aparato que aparece en la Figura 22.

La Figura 25 es una vista en sección por la línea XXIV-XXIV de la Figura 23.

25. Para comodidad de la descripción, las expresiones "superior", "inferior" y similares se refieren a la estructura que incorpora el invento tal como aparece en las Figuras 1, 12,



- 14 y 18 a 21. Las expresiones "anterior", "posterior" y semejantes se refieren a los extremos derecho e izquierdo, respectivamente, de las estructuras que aparecen en las Figuras 1, 12 y 18, por ejemplo. Así pues, estas expresiones se aplicarán
5. a los movimientos hacia la derecha y hacia la izquierda, respectivamente, del carro que ataca y soporta el elemento flexible. Las expresiones "interno", "externo" y similares se refieren al centro geométrico del dispositivo que incorpora el invento y a las partes asociadas con él.

10.

#### CONSTRUCCION GENERAL

- Los objetos y fines del invento, con inclusión de los que se han expuesto antes, se han atendido estableciendo
15. un dispositivo autopropulsado y una estructura cooperante, con lo cual el movimiento unidireccional del dispositivo puede efectuarse en un trayecto predeterminado. En una modalidad preferida, el dispositivo autopropulsado incluye un motor movido por resorte, el cual sostiene un tambor libremente
20. giratorio, conectable con un elemento alargado y flexible que tiene un extremo móvil y un extremo fijo. El motor está unido a medios viarios, por lo cual dicho elemento se mantiene continuamente bajo tensión, de modo que no puede producirse ningún aflojamiento material del elemento flexible cuando se
25. mueve su extremo móvil.

Se exponen algunas estructuras alternativas y/o



modificadas con el fin de indicar algunas de las diversas maneras como puede darse aplicación práctica a los conceptos de este invento. Es decir, la peticionaria cree que el invento reside no solo en un dispositivo autopropulsado del tipo particular que aquí se expone, sino que también en la combinación de un dispositivo autopropulsado de este caracter general y una estructura cooperante, mediante la cual dicho dispositivo queda adaptado para cumplir una función particular que requiere una fuerza unidireccional cedente y gobernable.

5.  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
10.

DESCRIPCION DETALLADA

El aparato 10 (Figuras 1, 2, 3 y 4) que se ha elegido para ilustrar una modalidad del invento, comprende parte de una grúa colgante, la cual tiene un carro principal 11 sostenido en un par de rieles 14 y 15, respectivamente, por ruedas 12 y 13 situadas en sus extremos izquierdo y derecho, respectivamente, El carro 11 incluye una pluralidad de rieles 18 en los que el motor 19 que efectua el izamiento está sostenido por el pequeño vehículo 22 de ruedas para movimiento longitudinal respecto a los rieles 18, los cuales se extienden transversalmente respecto a los rieles 14 y 15. El vehículo 22, que tiene ruedas 23 encajadas con los rieles, y el carro 11, pueden ser de los tipos convencionales que se hallan en la actualidad en muchos edificios industriales y comerciales. Es decir, las ruedas 12 y 13 son impulsadas, por medios no

15.  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
20.  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
25.



- representados, para efectuar el movimiento del carro 11 a lo largo de los rieles 14 y 15, y las ruedas 23 del vehículo 22 pueden ser impulsadas, por medios no representados, con el fin de mover dicho vehículo por los rieles 18. El motor de izamiento 19 efectúa el ajuste vertical del torno 20 (Fig. 1),
5. y la energía eléctrica para el motor de izamiento y para accionar las ruedas 23 se recibe a través de la caja de distribución 24, móvil, situada en el lecho 26 del vehículo 22.
10. Una caja de distribución 27, fija, está sujeta al carro 11, y un elemento conductor flexible 28 está conectado entre las cajas de distribución 24 y 27. La caja fija 27 puede estar conectada a una fuente de energía eléctrica de cualquier manera convencional bien conocida y que se use en la actualidad. Por ejemplo, el carro puede estar equipado
15. con un trole 29 para conectar eléctricamente un conductor 32 del carro 11 a los cables de trole 33. Alternativamente, para efectuar esta conexión puede utilizarse una estructura correspondiente al dispositivo autopropulsado que se describe a continuación.
20. El dispositivo autopropulsado 36 (Figuras 1, 5 y 6) está sostenido por un conjunto viario 37 montado en el carro 11. En esta modalidad particular, el conjunto viario 37 comprende una pluralidad de secciones de carril semejantes 38 (Figuras 1 y 2), cada una de las cuales tiene un par de
25. soportes terminales 41 y 42, esencialmente en forma de U, y un soporte central 43, en forma de U, que puede ser semejan-



te en esencia. Es decir, los dos soportes terminales y el soporte central pueden estar fabricados a base de tres piezas de hierro angular soldadas entre sí por sus extremos adyacentes. Por ejemplo, el soporte terminal 42 (Figura 6) tiene

5. elementos laterales 45 y 46 y un elemento de fondo 47. Unas cartelas 48 y 49 están soldadas a los elementos 45, 46 y 47 y a sus uniones con el fin de reforzar sus soportes.

Los elementos de fondo 47 y 47A de los soportes terminales 42 y 41, respectivamente, pueden proyectarse más

10. allá de sus respectivos elementos laterales 45 y 45A con el fin de sostener un miembro conectante 52 (Figura 11), en forma de I, que tiene un alma recta 53 y bridas transversales 54 y 55, las cuales pueden estar conectadas a la base del riel 18 y a los elementos laterales 45 y 45A, respectivamente, por

15. medio de tornillos 56. El soporte terminal 42 de la sección de carril 38 está conectada al soporte terminal 41A de la sección 38A por pernos 57 y al alma 53 por pernos 58. Evidentemente, en lugar de dichos pernos puede utilizarse también la soldadura.

20. Cada conjunto viario 38 incluye un lecho 59 en forma de canal, abierto hacia arriba y que está fijado, mediante soldadura por ejemplo, a los elementos de fondo de los soportes 41, 42 y 43, como se indica en la Figura 6 con referencia al elemento de fondo 47. La finalidad del lecho

25. acanalado 59 se verá más adelante.

Cada sección de carril 38 tiene dos pares de rieles



- laterales espaciados 62-63 y 64-65, que se extienden entre elementos laterales correspondientes de los soportes terminales 41 y 42 y están fijados rígidamente a ellos. Los rieles laterales 62-63 y 64-65 se extienden paralelamente al lecho acanalado 59 y definen un par de guideras 67 y 68 que se abren una hacia otra. Un par de tirantes 71 y 72 (Figuras 6 y 10), preferentemente en forma de V, se extienden entre los elementos laterales de los soportes 41, 42 y 43, debajo de las guideras 67 y 68, y están asegurados rígidamente a ellos.
- 5.
- 10.
- El dispositivo autopulsado 36 (Figuras 6) incluye un par de placas laterales espaciadas 76 y 77, paralelas, entre las cuales, y a través de las cuales, se extienden árboles paralelos 78 y 79 (Figura 5). El árbol principal 78 está sostenido giratoriamente dentro del cojinete 82 (Fig. 6) en la placa lateral 76 y dentro de la abertura 83 de la placa lateral 77. Las ruedas 84 y 85 están sostenidas giratoriamente sobre el árbol principal 78, cerca de los extremos de éste, por los cojinetes 87 y 88, de modo que las ruedas 84 y 85 estén dispuestas dentro de las guideras 67 y 68, respectivamente. Dichas ruedas 84 y 85 tienen bridas para reducir al mínimo su movimiento axial respecto a los rieles laterales 62-63 y 64-65, y por lo tanto respecto al conjunto viario 37.
- 15.
- 20.
- Un engranaje helicoidal 91 está fijado al árbol principal 78 junto al cojinete 82 y engranado con el tornillo helicoidal 92 (Figura 8), el cual está sostenido giratoriamente
- 25.



te sobre la placa lateral 76 por el soporte 93 en forma de U. El tornillo 92 tiene una extensión axial 94 con una cabeza 96 fuera de redondo, encajable por medio de una llave inglesa o similar para hacer girar el tornillo 92 y girar así el

5. engranaje helicoidal 91, con lo cual se gira el árbol 78 y se pretensionan los muelles propulsores 122 y 123, como se detallará más adelante.

10. El árbol frontal 79 (Figura 5) está sostenido encima y en medio de las placas laterales 76 y 77, a las que está firmemente conectado. Un par de ruedas de guía rebordeadas 97 y 98 (Figura 5A) pueden estar sostenidas giratoriamente sobre el árbol frontal 79 cerca de los extremos opuestos, para recepción en las guideras 67 y 68, respectivamente, con lo cual se sostiene el extremo frontal del dispositivo autopropulsado 36. Un par de pifiones locos 101 y 102 están sostenidos giratoriamente sobre el árbol 79 por motivos y en lugares que se indicarán después.

20. Las placas laterales 76 y 77, los árboles 78 y 79 y las ruedas 84, 85, 97 y 98 comprenden un bastidor 103 con ruedas, por medio del cual el resto del dispositivo autopropulsado 36 se monta y se guía en los rieles que definen las guideras 67 y 68, y por lo tanto en un trayecto adyacente y esencialmente paralelo al riel 18 (Figura 1) del carro 11.

25. Una caja cilíndrica 105 (Figura 6), que tiene placas laterales circulares espaciadas 106 y 107 y una pared espaciadora periférica 108, está sostenido giratoriamente en el árbol



- principal 78 por cojinetes 111 y 112, los cuales asientan coaxilmente dentro de los cubos 113 y 114 de las placas laterales 106 y 107, respectivamente. Un par de ruedas dentadas impulsoras 116 y 117 están fijadas rígidamente, por ejemplo mediante los tornillos 118 y 119, respectivamente, a los cubos 113 y 114 para girar con ellos y, por lo tanto, con toda la caja cilíndrica 105. Los piñones locos 101 y 102 (Figura 5A) están alineados radialmente y de modo respectivo con las ruedas dentadas impulsoras 116 y 117, más grandes.
- 5.
10. En esta modalidad particular, existen dos resortes de espiral principales 122 y 123 (Figura 6), dispuestos dentro de la caja 105 y conectados en serie entre el árbol 78 y la caja cilíndrica 105. Es decir, el extremo interno 124 del muelle 122 (Figura 6A) está conectado de modo soltable a un collar 126, montado firmemente en el árbol 78. El extremo externo 127 del muelle 122 (Figura 6) está conectado de modo soltable a la pared periférica de un miembro de acoplamiento 129 en forma de copa abierta hacia un lado y cuya pared lateral 132 está conectada rígidamente a un collar 133 sostenido gírtoriamente en el árbol 78. El collar 133 está encajado de modo soltable con el extremo interno 134 del muelle 123, cuyo extremo externo 136 está conectado a un perno 137 que se extiende, de modo desprendible, a través de las placas laterales 106 y 107 junto a la pared periférica 108. Las conexiones soltables de los extremos internos de los muelles 122 y 123
- 15.
- 20.
- 25.
- están dispuestas de modo que la rotación de la rueda dentada



impulsora 116 (Figura 5) en sentido antihorario produce un apretamiento de ambos muelles 122 y 123, con lo cual el disparo de la rueda dentada 116 hace que los muelles apretados 122 y 123 revolucionen la rueda dentada 116 en dirección horaria, (Figura 5).

5.

Porciones de las periferias de los piñones 101 y 116 están encajadas por una cadena 138 que pasa por la cima de la rueda dentada impulsora 116 y por debajo del piñón loco 101. El extremo frontal de la cadena 138 (Figura 10) está

10.

conectado a un perno de anclaje 139, fileteado, que se extiende a través de la cruceta 142 del soporte terminal 42B en el extremo frontal de la sección de carril 38B. En el perno de anclaje 139 se halla una tuerca 143 para ajustar la tensión de la cadena 138. Un perno de anclaje 144, que puede ser

15.

idéntico al perno de anclaje 139, se extiende a través de la cruceta 146 del soporte terminal 41C de la sección de carril 38C, cerca del extremo superior de ésta. Sobre el perno de anclaje 144 está aplicada por roscadura una tuerca 147 para ajustar la tensión de la cadena 138. En consecuencia, mediante los pernos de anclaje 139 y 144, la cadena 138 puede mantenerse tirante en todo momento.

20.

Una cadena 148 (Figura 6), que puede ser semejante a la cadena 138 y estar conectada al conjunto viario 37 de manera semejante a la descrita antes al tratar de la cadena 138, está dispuesta en el lado opuesto de la caja 105 para engrane con los piñones 102 y 117 (Figura 9), a fin de ayudar

25.



a la cadena 138 en la tensión de los muelles 122 y 123 cuando se mueve el dispositivo autopropulsado 136 hacia delante o hacia la derecha, según aparece en la Figura 1, a lo largo del conjunto viario 37.

5. Las placas laterales 106 y 107 de la caja cilíndrica 105 (Figura 6) sostienen giratoriamente una pluralidad de rodillos 151 y 152, respectivamente, adyacentes a sus bordes periféricos. En esta modalidad, como muestran las Figuras 5 y 9, existen cuatro de estos rodillos, uniformemente espaciados en torno a cada placa lateral, y los rodillos de una placa lateral son, de preferencia, esencialmente coaxiales a los rodillos de la otra placa lateral. Cada rodillo 151 está sostenido giratoriamente por un cojinete 153 sobre un muñón 154, que a su vez está fijado rígidamente a la placa lateral 106.
10. Los rodillos 152 están montados por medio de cojinetes 153A sobre muñones 154A, los cuales están fijados a la placa lateral 107. La superficie periférica de cada uno de los rodillos 151 y 152 se extiende preferentemente en la misma distancia, relativamente pequeña, más allá de la superficie externa de la pared periférica 108, para contactar con la superficie interna 157 del tambor cilíndrico 156, y sostener giratoriamente este tambor, junto a los bordes axiales opuestos del mismo. La superficie interna 157 del tambor 156 tiene una porción central 160 de diámetro reducido, la cual se proyecta radialmente hacia dentro entre los rodillos 151 y 152 y cerca de ellos, con lo cual se establece oposición positiva al mo-
15. 20. 25.



vimiento axial del tambor respecto a la caja cilíndrica 105.

El tambor 156 incluye un par de bridas espaciadas y paralelas 158 y 159, que están fijadas rígidamente al tambor 156 y se proyectan radialmente hacia fuera desde él, a fin

5. de establecer una artesa anular 162 en la que están dispuestos y retenidos uno o más conductores 28. Puede verse que el tambor 156, al estar sostenido giratoriamente sobre los rodillos 151 y 152, flota libremente.

10. Para reducir al mínimo o regular la tensión impuesta por el dispositivo autopropulsado 36 a conductores 28 relativamente débiles o a conductos huecos durante el funcionamiento normal, junto a los conductores, y extendidos en torno al tambor cilíndrico 156, de preferencia dentro de la artesa 162,

15. están dispuestos uno o más (aquí, dos) cables de control 163 y 164 (Figura 6). Como muestra la Figura 1 respecto al cable 163, un extremo de cada cable está unido al carro 11 junto a la caja fija 27, mientras el otro extremo de cada cable está conectado al vehículo 22 junto a la caja móvil 24. De preferencia, los cables 163 y 164 son ligeramente más cortos

20. que los conductores 28, de modo que la mayor parte, por lo menos, de la tensión está soportada por dichos cables, que de preferencia están hechos de alambre de acero.

#### FUNCIONAMIENTO

25. Después de montar la estructura, incluyendo el conjunto viario 37 y el dispositivo autopropulsado, de la



- manera que aparece en las Figuras 1 a 4, se tensan apropiadamente los cables de control 163 y 164, en el caso de que se usen. El dispositivo 36 está dispuesto de modo que la tensión en los resortes 122 y 123 (Figura 6) actúa a través de la caja
5. cilíndrica 105, los piñones 116 y 117 y las cadenas 138 y 148, para impeler hacia la izquierda el dispositivo autopropulsado 36, con lo que semantiene la tensión sobre los cables de control 163 y 164 y por lo tanto los conductores 28. Así pues, con el vehículo 22 en su posición más hacia la izquierda,
10. como en la Figura 2, la tensión sobre los muelles espirales 122 y 123 (Figura 6) se halla en su punto mínimo. Si esta tensión no es suficiente, se la puede incrementar por rotación apropiada del tornillo helicoidal 92.
15. Cuando el vehículo 22 se mueve hacia la derecha desde su posición de la Figura 2 y dirigiéndose a su posición de la Figura 3, las ruedas dentadas impulsoras 116 y 117 (Figura 6) giran en dirección antihoraria, como aparece en la Figura 5, lo cual aumenta gradualmente la tensión sobre los resortes 122 y 123. En consecuencia, cuando el dispositivo
20. autopropulsado 36 alcanza su posición plenamente a la derecha (Figura 3), en la que la parte más larga del conductor 28 está suspendida entre el dispositivo autopropulsado 36 y el vehículo 22, se aplica a los muelles 122 y 123 el máximo grado de tensión. Además, se asegura el movimiento de regreso del
25. dispositivo autopropulsado 36 hacia la izquierda, con lo que los conductores 28 están sostenidos continuamente en sus posi-



ciones suspendidas. Cuando el vehículo 22 se halla en su posición plenamente a la izquierda, la mayor parte de cada conductor está descansando dentro del lecho acanalado 59.

5. La extensión en que puede incrementarse la capacidad del dispositivo autopropulsado 39 para alojar conductores más largos está limitada únicamente por el número de muelles espirales 122 y 123 que pueden colocarse satisfactoriamente en serie uno con otro según las enseñanzas de la práctica anterior con los resortes espirales conectados en serie. Así
10. pues, se admite plenamente que pueden colocarse en serie cuatro, cinco o más muelles espirales para aumentar la longitud de cable que el dispositivo autopropulsado puede manejar para llevar a cabo los fines de este invento.

15. Aunque para ilustrar el invento se han mencionado aquí específicamente los conductores eléctricos, debe reconocerse que el invento puede utilizarse con la misma eficacia con conductos huecos para líquidos o cualquier otro elemento alargado cuando sea deseable mover un extremo del elemento respecto al otro impidiendo el enmarañamiento, el enredo, el encrepamiento o el pellizcamiento del elemento alargado duran-
20. te dicho movimiento o antes o después de él.

#### ESTRUCTURA MODIFICADA

25. En la modalidad principal del invento que aparece en las Figuras 5 y 6, cada conjunto viario incluye rieles laterales que proporcionan un par de guíaderas 67 y 68, espaciadas



- y paralelas, en las cuales se reciben las ruedas 84, 85, 97 y 98 para mantener en una actitud constante el dispositivo autopropulsado 36 a medida que se mueve a lo largo de dichas guíaderas. Sin embargo, como aparece en las Figuras 15, 16
5. y 17, puede utilizarse para efectuar la misma función una variedad de diversas disposiciones de rueda y riel. Por ejemplo, el dispositivo autopropulsado indicado con líneas de trazos en 166 de la Figura 15, está provisto de cuatro ruedas
10. 167 en uno por lo menos de sus lados. Dos de las ruedas 167 son encajables con el lado superior del riel de guía único 168 y las otras dos ruedas encajan con el lado inferior del riel 168, con lo cual el dispositivo 166 se mantiene en una actitud constante a medida que se mueve a lo largo de dicho riel 168.
15. En la Figura 16, el dispositivo autopropulsado 171 tiene tres ruedas 172 montadas en uno por lo menos de sus lados, con dos de dichas ruedas espaciadas entre sí y encajadas con la superficie superior del riel 173. La tercera rueda está situada debajo del riel, a mitad de distancia
20. entre las dos ruedas superiores. Aquí también, esta combinación de ruedas y rieles mantiene la actitud constante del dispositivo a medida que se mueve longitudinalmente por el riel 173.
25. En la Figura 17, el dispositivo autopropulsado 175 tiene en uno por lo menos de sus lados una rueda 176 encima del riel 177 y una rueda 176A debajo de dicho riel. Sin em-



- bargo, las ruedas están dislocadas horizontalmente, de modo que se mantiene la citada actitud constante deseada. Más específicamente, la rueda 176A, que está conectada al árbol loco 79B, se halla debajo del riel y la rueda 176, que está fijada al árbol principal 78B, se halla encima del riel. Así pues, con la cadena 178 (Figura 17) extendida por encima del árbol principal 78B y por debajo del árbol loco 79B, el momento de giro creado por la tensión del muelle sería de sentido antihorario, lo cual, por consiguiente, sería contrarrestado eficazmente por la disposición aquí expuesta de las dos ruedas 176 y 176A.

- El dispositivo autopropulsado 181 (Figura 12) puede ser esencialmente idéntico al dispositivo autopropulsado 36, salvo que las cadenas 138 y 148 y los piñones 101, 102, 116 y 117 del dispositivo autopropulsado 36 se han substituido por un par de engranajes 182 (Figura 12) y unas cremalleras cooperantes 183. Dado que la cremallera 183 es inherentemente rígida, los piñones locos utilizados en el dispositivo autopropulsado 36 resultan innecesarios. A medida que el tambor 184 se mueve de su posición representada en línea continua en la Figura 12 a su posición representada por línea de trazos 184A, el engranaje 182 gira en dirección horaria, en esta modalidad particular, lo que hace que se carguen los muelles espirales (no representados) dentro de la caja de arrollamiento 186. Así pues, el dispositivo autopropulsado 181 impele constantemente la caja de distribución móvil 187 hacia la



izquierda respecto a la caja fija 188, esencialmente de la misma manera que se ha expuesto antes respecto al aparato representado en la Figura 1.

- Las Figuras 13 y 14 ilustran un dispositivo autopropulsado 191 alternativo que difiere del dispositivo autopropulsado 36 en un aspecto principal. Este es que el dispositivo 191 utiliza una cadena única 192 en lugar de las dos cadenas 138 y 148 (Figura 6) indicadas en el dispositivo autopropulsado 36.
- 5.
10. Más específicamente, el dispositivo 191 (Figura 14) incluye un árbol principal 78A y un árbol loco o frontal 79A, los cuales pueden ser esencialmente idénticos a los árboles correspondientes del dispositivo 36. Una caja cilíndrica 193 (Figura 13) está sostenida giratoriamente sobre el árbol principal 78A por cojinetes 194 y 195, y dicha caja tiene una
15. porción central 197 de diámetro reducido, a la que está fijado rígidamente el piñón impulsor 198 para engranar con la cadena 192. Un piñón loco 199 está montado en el árbol frontal 79A (Figura 14) en alineación radial con el piñón impulsor 198,
20. para engranar con la cadena 192, lo que hace que el contacto de la cadena con el piñón impulsor 198 se efectúe en un arco más amplio con el fin de asegurar mejor agarre entre ambas partes.
25. Un manguito 202 está sostenido giratoriamente sobre el árbol principal 78A dentro de la caja 193, de modo que se extiende desde dentro de la cámara 203 de resorte a un lado



- del piñón impulsor 198 hasta la cámara 204 de resorte del otro lado del piñón impulsor. El extremo externo de un resorte espiral 206 que está dispuesto dentro de la cámara 204 se asegura a la caja 193 por medio del perno 207. El extremo
5. interno del resorte 206 está conectado de modo soltable al manguito 202 dentro de la cámara de resorte 204. Un acoplamiento 208 en forma de copa está fijado al manguito 202 dentro de la cámara de resorte 203 y aloja un resorte de espiral 209. El extremo externo del resorte 209 está sujeto a la pared
10. radial 210 del acoplamiento 208, y el extremo interno del resorte 209 está conectado de modo soltable a un collar 212, que a su vez está enchavetado en el árbol principal 78A. Los resortes espirales 206 y 209 se hallan conectados en serie, de modo que la rotación del piñón impulsor 198 en sentido
15. antihorario, como se representa en la Figura 14, produce un atiezamiento de dichos resortes 206 y 209. Sin embargo, la rotación excesiva del piñón impulsor 198 en dirección horaria desconecta dichos resortes del manguito 202 y/o del collar 212.
20. A causa de la hendidura en la caja 193, existen dos tambores 213 y 214 sostenidos sobre dicha caja para rotación de flotación libre respecto a ella en torno al eje del árbol principal 78A. El tambor 213 está sostenido por rodillos 216, que pueden ser idénticos a los rodillos 151 o 152
25. (Figura 6), y por cojinetes 217 en la parte de la derecha de dicha caja. De manera semejante, el tambor 214 está sostenido



sobre el lado izquierdo de la caja 193 por medio de rodillos 218 y cojinetes 219. Los tambores 213 y 214 tienen pares de bridas espaciadas, extendidas radialmente hacia fuera y esencialmente paralelas, 222, 223, 224 y 225, que definen artesas anulares 227 y 228 para los conductores 229. Los cables de tensión 231 y 232 se han dispuesto para los mismos fines en esencia que los cables de control 163 y 164 (Figura 6).

5. El conjunto viario 233 puede ser esencialmente idéntico al conjunto viario 237, salvo que dicho conjunto viario 233 puede ser ligeramente más ancho, para alojar la disposición de caja hendida del dispositivo autopropulsado 191. La actuación y el funcionamiento del dispositivo autopropulsado 191 son esencialmente idénticos a la actuación y el funcionamiento del dispositivo autopropulsado 36.

10. Las Figuras 18, 19, 20 y 21 ilustran otras disposiciones de carriles y conductores con las cuales puede usarse el invento. La Figura 18 ilustra un dispositivo autopropulsado 240 sostenido en un conjunto viario horizontal 241 para movimiento a lo largo de él. Un conductor 242 está conectado a la caja fija 243 y, después de pasar entorno al tambor 244, pasa sobre una polea 245 y se extiende hacia abajo, hasta conectarse a una caja de distribución móvil 247. A medida que la caja de distribución 247 se mueve hacia abajo en dirección a su posición representada por línea de trazos 247A, se tensan los muelles del dispositivo 240, que puede ser idéntico al dispositivo autopropulsado 36. Dichos muelles

15.

20.

25.



- pueden ajustarse para que impulsen la caja de distribución móvil hacia arriba, en dirección a su posición representada en línea continua, o se los puede ajustar de modo que el dispositivo actúe como un carrete compensador. Es decir, el
5. muelle se ajusta cuidadosamente de modo que su tensión acrecentada compense únicamente la parte adicional de conductor 242 que pende de la polea 245 cuando la caja de distribución móvil 247 es movida hacia abajo en dirección a su posición representada por la línea de trazos.
10. La Figura 19 ilustra un dispositivo autopropulsado 250 montado en un conjunto viario horizontal 251 en el que el dispositivo autopropulsado 250 puede ser esencialmente idéntico al dispositivo 36 (Figura 6). A medida que la caja de distribución móvil 252, u otro peso, se mueve hacia abajo
15. pasando por las posiciones 252A, 252B y 252C, aumenta la tensión del resorte en el dispositivo autopropulsado 250, lo que fuerza el movimiento de retorno hacia la izquierda del dispositivo 250. En otro uso de la misma estructura, la caja de distribución móvil se mueve tanto horizontal como verticalmente pasando por las posiciones 252D, 252E y 252F en respuesta al movimiento del dispositivo 250 hacia la derecha. La
20. tensión del resorte en el dispositivo autopropulsado 250 puede arreglarse de modo que compense meramente el peso adicional del conductor 253, que pende del dispositivo 250, o que dicha
25. tensión esté en exceso sobre el grado requerido para vencer este peso adicional e impulsar continuamente el movimiento



hacia arriba y hacia la izquierda de la caja de distribución móvil en dirección a su posición de línea continua.

5. En la Figura 20, el dispositivo autopropulsado 157 está sostenido en un conjunto viario vertical 258, de modo que la tensión de los muelles dentro de él impulsa continuamente el movimiento ascendente del dispositivo hacia su posición de línea continua. En esta modalidad particular se utiliza la estructura de cremallera y piñón de la Figura 12, descrita antes. La disposición de la Figura 20 destaca el uso del
10. invento en lugar de una estructura de carrete compensador, por cuanto la proporcionalidad entre el peso adicional del conductor 259, sobre todo cuando el peso del conductor es relativamente pequeño, puede ser anulado por el efecto de la gravedad sobre la impulsión hacia arriba del dispositivo auto-
15. propulsado.

- Se apreciará que la estructura de la Figura 20 puede invertirse para aumentar su eficacia, cuando ha de contrarrestarse un fuerte movimiento ascendente de la caja de distribución. Igualmente, puede producirse este mismo efecto
20. empleando una polea como indican las líneas de trazos en 261 de la Figura 20.

- En la estructura de la Figura 21, el conjunto viario 265 es generalmente similar al conjunto viario de la Fig. 18, salvo que el extremo del conjunto viario 265 remoto de la
25. caja fija 266 y la polea 267 se incurva hacia abajo. Esta disposición permite el uso más eficaz del dispositivo autopropulsado



- 268 como un mecanismo compensador, por cuanto la gravedad aumenta la tensión del muelle allí donde esta tensión es más débil, como se representa con líneas de trazos en 268A. Es decir, con un dispositivo autopropulsado como el representado
5. en 36 de la Figura 6; la tensión del muelle se hallaría cerca de su valor más débil cuando la caja de distribución móvil 269 se halla en su posición de la línea de trazos, pero el efecto de la gravedad sobre el dispositivo 268 estaría cerca de su valor más amplio.
10. El dispositivo autopropulsado modificado 275 de las Figuras 22 y 23 está sostenido esencialmente por entero en un lado de un conjunto viario 276 compuesto por dos rieles espaciados verticalmente 277 y 278, que en esta modalidad tienen forma de V. El conjunto viario 276 se hace preferentemente
15. en secciones, que pueden interconectarse para crear una vía prácticamente de cualquier longitud que se desee.
- El dispositivo 275 comprende una placa lateral 279 (Figuras 23 y 24) que normalmente es vertical y de preferencia estrechamente adyacente al conjunto viario. La placa lateral
20. 279 puede ser aproximadamente rectangular en la forma y tiene cuatro rodillos 282, 283, 284 y 285, que de preferencia son idénticos y están ranurados en V en esta modalidad. Los rodillos superiores 282 y 283, que están montados en los muñones 287 y 288, respectivamente, encajan con la superficie superior
25. del riel superior 277. Los dos rodillos inferiores 284 y 285, que están montados en los muñones 289 y 290, respectivamente,



5. encajan con los lados inferiores del riel inferior 278. Esta  
disposición de los rieles 277 y 278 con los rodillos 282, 283,  
284 y 285 permite el movimiento de la placa lateral 279 longi-  
tudinalmente por el conjunto viario 276, pero impide positi-  
vamente que los rodillos se desencajen lateralmente del conjun-  
to viario en el trayecto entre sus extremos. Los dos árboles  
inferiores de retén 289 y 290 están montados ajustablemente,  
por lo menos en dirección vertical, sobre la placa 279, de modo  
10. que los rodillos pueden ajustarse para encaje estrecho de roda-  
dura con el conjunto viario.

El dispositivo 275 incluye un motor de resorte 293  
de tipo convencional (Figura 23), que tiene un ajuste 294 de  
la tensión del resorte, un árbol impulsor 296 y una caja 297  
15. con cuatro orejas de montaje 298 (Figura 22) sobre ella. Una  
pluralidad (aquí, cuatro) de postes de montaje 299 (Fig. 23)  
están fijados rígidamente a la placa lateral 279 y se extien-  
den desde ella hacia dicha orejas 298. Tales postes 299  
tienen aberturas roscadas, para encaje de tornillos 302 que  
20. entran por aberturas apropiadas en las orejas de montaje 298.

Un conjunto de cojinete 303 (Figura 23) está mon-  
tado rígidamente junto a una abertura 304 de la placa lateral  
279, en alineación axial con el árbol impulsor 296. Un árbol  
conducido 306 está sostenido giratoriamente dentro del conjunto  
de cojinete 303 y es encajable de modo soltable, en uno de sus  
25. extremos, con dicho árbol impulsor 296. Un gran piñón 307



- está fijado concéntricamente sobre el árbol conducido 306 y de preferencia dispuesto directamente entre los rieles 277 y 278 cuando los rodillos encajan con los mismos. Un pequeño piñón loco 308 está sostenido giratoriamente por el árbol 309
5. sobre la placa lateral 279, de modo que queda radialmente ali-  
neado con el lado inferior, y cerca de este lado inferior,  
del piñón grande 307. Una cadena 312, que está anclada por  
ambos extremos sobre el conjunto viario 276 de manera muy seme-  
jante a la que se ha expuesto antes al tratar de la cadena 138
10. (Figura 10), se extiende por encima del piñón grande 307, luego  
hacia abajo entre los piñones grande y pequeño y por último por  
debajo del pequeño piñón loco 308.

- Un tambor cilíndrico 313 (Figura 23), que tiene dos  
bridas anulares 314 y 315, está sostenido giratoriamente sobre
15. una pluralidad (aquí, cuatro) de rodillos 317, que a su vez  
están sostenidos giratoriamente por elementos de cojinete  
antifricción sobre los árboles 318, los cuales están fijados  
rígidamente a la placa lateral 279 en intervalos uniformemente  
espaciados. Un par de carriles de guía anulares y espaciados
20. 319 y 320 están fijados rígidamente a la superficie interna del  
tambor 313, y los rodillos 317 están dispuestos estrechamente  
en medio para impedir el desencaje accidental del tambor 313  
de su soporte sobre dichos rodillos.

- Una pluralidad de consolas 324 en forma de L están
25. montadas en los rieles 277 y 278 y se extienden en sentido  
esencialmente transversal a ellos, de modo que la rama hori-



zontal inferior 326 de cada uno se extiende por debajo del dispositivo 275, espaciado de éste, a medida que el dispositivo 275 se mueve a lo largo del conjunto viario 276. Así pues, los tramos inferiores de los conductos 327 pueden estar sostenidos en dichas ramas horizontales 326. En algunos casos, puede ser ventajoso establecer una placa 328 sobre las ramas 326 y entre éstas, para proporcionar soporte continuo a los conductos 327.

El dispositivo modificado 275 actúa esencialmente de la misma manera general que el dispositivo 36, por ejemplo. Es decir, el motor de resorte 293, actuando por medio del árbol 306, el piñón 307 y la cadena 312, impele continuamente el dispositivo 275 a lo largo del conjunto viario 276 en dirección que mantiene la tensión sobre los conductos 327. En circunstancias normales, los tramos inferiores de los conductos 327 estarán fijados a la caja de distribución fija y los tramos superiores de dichos conductos estarán fijados al mecanismo accionador, tal como el torno de cadena que se ha descrito antes al tratar del aparato 10. En consecuencia, e intencionalmente, el motor de resorte 293 está dispuesto de manera que su tensión aumenta a medida que se acrecenta la longitud de los tramos superiores de los conductos 327, proporcionando así la resistencia complementaria necesaria para contrarrestar los efectos de la gravedad sobre los tramos superiores del conducto. Es evidente que esta disposición aplica una fuerza de deformación transversal sobre la conexión entre el dispositivo



y el conjunto viario. Sin embargo, estableciendo espaciado adecuado entre los rodillos 282, 283, 284 y 285, no se producen efectos adversos. Es obvio que el tambor 313 es libremente giratorio respecto a la placa 279, de modo que dicho tambor

5. puede girar como se requiera para acomodarse al movimiento del conducto 327.

Una característica importante de este invento es el caracter cedente y unidireccional de la fuerza que impele el dispositivo autopropulsado a lo largo de la vía. El motor

10. de resorte ha resultado ser un excelente medio para proporcionar tal fuerza. Sin embargo, en lugar del motor de resorte pueden utilizarse otros medios, tales como un motor de par eléctrico, un motor hidráulico o un motor de aire, por ejemplo. Además, las líneas de suministro de energía necesarias para

15. estos motores pueden conectarse a una fuente fija y llevarse en el mismo tambor que arrolla los elementos flexibles o en un tambor auxiliar.

El tambor 313 (Figura 24) puede tener tabiques amulares 316 entre las bridas 314 y 315, para gobernar las

20. posiciones de varios conductos 321 o para aislarlos, por ejemplo.

Aunque aquí, con fines ilustrativos, se hayan revelado modalidades particularmente preferidas del invento, resulta ciertamente obvio que caben otras variaciones y modificaciones del objeto del invento y se invocan plenamente

25. todas estas posibles variaciones o modificaciones que entren dentro del ámbito de las reivindicaciones anexas.



N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente estadounidense nº 511.728 del 6 de Diciembre de 1965.

5. 1.- Un aparato de soporte de tambor autopropulsado destinado especialmente a mantener la tensión en un elemento tal como un conductor o un conductor flexibles, que comprende un carro móvil en un trayecto y medios giratorios montados en el carro para rotación respecto al carro, caracterizado por tener medios actuadores (116, 117, 198, 182 y 307) para efectuar la rotación de los medios giratorios (105, 193, 186 y 313) en respuesta al movimiento de los medios de carro (36, 166, 171, 175, 181, 191, 240, 250, 257, 268 y 275) a lo largo del trayecto y medios de torsión o parmotor (122, 123, 206, 209 y 293), conectados entre el carro y los medios giratorios, para oponerse a la rotación de los medios giratorios en una dirección rotativa e impeler la rotación de los medios giratorios en la otra dirección rotativa.
- 10.
- 15.
20. 2.- Un aparato según la reivindicación 1, caracterizado en que el sentido de la impulsión de los medios giratorios es tal que el carro se mueve a lo largo del trayecto en una dirección que se aparta del elemento en que se



mantiene la tensión, y en que se incluyen medios (156, 213, 214, 184 y 313) en el carro que son embragados por el elemento para tensar el elemento.

5. 3.- Un aparato según la reivindicación 1 y 2, caracterizado en que elemento está conectado en un extremo a medios fijos, mientras el otro extremo está conectado a medios móviles respecto a los medios fijos, existiendo unos medios varios alargados (37, 168, 173, 177, 233, 241, 251, 258, 265 y 276) que se extienden longitudinalmente por el trayecto de los medios móviles y cerca de los medios fijos, y estando el carro sostenido sobre los medios varios para movimiento longitudinal hacia los medios fijos y desde los medios fijos.

15. 4.- Un aparato según la reivindicación 3, caracterizado en que unos medios embragues alargados (138, 148, 192, 183 y 312) se extienden longitudinalmente a lo largo de los medios varios y sostienen con respecto a ellos, siendo los medios embrague engranados por los medios actuantes para efectuar el movimiento del carro a lo largo de los medios varios, en respuesta a la rotación de los medios giratorios.

25. 5.- Un aparato según la reivindicación 3 o la reivindicación 4, caracterizado en que unos medios de tambor (156, 213, 214, 184 y 313) están sostenidos sobre el carro para girar en torno a un eje transversal al eje de



los medios viarios, arrollándose el elemento en torno a los medios de tambor, de modo que el elemento se tensa.

5. 6.- Un aparato según la reivindicación 4 y la reivindicación 5, caracterizado en que los medios de embrague comprenden una cadena flexible (138, 148, 192 y 312) conectada en sus extremos opuestos a los medios viarios, y en que los medios de actuación comprenden una rueda dentada (116, 117, 198 y 307) montada coaxialmente sobre los medios giratorios y engranada con la cadena.
10. 7.- Un aparato según la reivindicación 4 y la reivindicación 5, caracterizado en que los medios de embrague son una cremallera (183) y los medios de actuación son un engranaje (182).
15. 8.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que el trayecto o recorrido está dispuesto en ángulo respecto a la horizontal, y el carro es impelido hacia arriba alejándolo de los medios fijos.
20. 9.- Un aparato según las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado en que el trayecto o recorrido es esencialmente horizontal e incluye medios de polea (245 y 267) dispuestos cerca de los medios fijos, por debajo de ellos, en tanto que la porción del elemento entre los medios de polea y los medios de tambor se extiende, por lo menos parcialmente en torno de los medios de polea, y es sostenida por lo menos parcialmente, por ellos.



10.- Un aparato según la reivindicación 9, caracterizado en que los medios viarios incluyen una porción horizontal, adyacente a los medios fijos, y una porción curvada hacia abajo, espaciada de los medios fijos, cuyo grado de curvatura depende del peso de los medios móviles y la fuerza de los medios de torsión o par-motor, por lo cual los medios móviles tienden a permanecer en posición equilibrada cuando el carro está situado esencialmente en cualquier punto a lo largo de los medios viarios.

10.

11.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que el carro incluye medios de árbol (78, 78A y 306) que soportan giratoriamente los medios giratorios, y en que los medios de torsión o de par-motor incluyen medios de resorte esencialmente espirales (122, 123, 206, 209 y 293) y medios de acoplamiento que conectan los medios de resorte entre los medios giratorios y los medios de árbol, y medios de ajuste (91, 92, y 294) conectados entre los medios de árbol y el carro, para rotación efectiva de los medios de árbol respecto a los medios de carro.

15.

12.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, caracterizado en que los medios de carro incluyen medios de árbol (78, 78A y 306) que sostienen giratoriamente los medios giratorios, y los medios giratorios incluyen medios de cojinete anulares (152, 216 y 317) sostenidos encima de su periferia, para rotación entomo a ejes paralelos al eje de los medios girato-

25.



rios, estando los medios de cojinete encajados con los medios de tambor y sosteniéndolos giratoriamente, de modo coaxial, sobre los medios giratorios.

5. 13.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12, caracterizado en que los medios viarios incluyen medios de soporte que se extienden a lo largo del trayecto o recorrido y por debajo del elemento flexible, para sostener la porción del mismo que se extiende entre los medios de tambor y los medios fijos.
10. 14.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13, caracterizado en que los medios giratorios tienen una porción central (197) de diámetro reducido, los medios actuadores rodean la porción reducida y los medios de tambor incluyen un par de miembros cilíndricos coaxiales (213 y 214) en los que uno está sostenido giratoriamente sobre los medios giratorios a cada lado de la porción reducida.
20. 15.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que los medios viarios incluyen medios de riel rígidos y substancialmente espaciados (62, 63, 64 y 65), dispuestos a lados opuestos del carro, medios de rodillo (84, 85, 97 y 98) montados a lados opuestos del carro para rotación en torno a ejes esencialmente perpendiculares a los medios viarios y los medios de rodillo están dispuestos para impedir la rotación del carro en torno a los ejes transversales en res-
- 25.



puesta a la impulsión de los medios de torsión o par-  
motor.

- 16.- Un aparato según cualquiera de las reivindicacio-  
nes 1 a 14, caracterizado en que los medios viarios in  
5. cluyen medios de riel rígidos y espaciados, esencial -  
mente paralelos (277 y 278), dispuestos esencialmente a  
un lado de los medios carro y que incluyen medios de ro-  
dillo espaciados (282, 283, 284 y 285) sostenidos gira -  
toriamente sobre un lado de los medios de carro para  
10. rotación entorno a ejes paralelos, siendo los medios de  
rodillo estrechamente y giratoriamente encajables con el  
lado remoto de los medios de riel y teniendo los medios  
de rodillo y los medios de riel estructura ensamblable  
entre si para oponerse positivamente al movimiento axial  
15. de los medios de rodillo respecto a los medios de riel.

- 17.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones  
anteriores, autorizado en que el carro incluye una placa  
lateral esencialmente vertical (279) a un lado de él y  
junto a los medios viarios, y en que los medios de tam -  
20. bor están sostenidos giratoriamente por la placa lateral  
en el lado opuesto a ella, aparte de los medios viarios.

- 18.- Un aparato según cualquiera de las reivindicacio -  
nes 1 a 16, caracterizado en que los medios viarios com-  
prenden medios de riel esencialmente paralelos, rígidos  
25. y verticalmente espaciados (277 y 278), el carro tiene  
una placa lateral esencialmente vertical (279) junto a  
los medios de riel, y los medios actuadores y los me -



5. dios de embrague alargados están dispuestos esencialmente entre los medios de riel e incluyen medios de rodillo (282, 283, 284 y 285) montados en la placa lateral y encajables con los medios de riel para sostener encima del carro.

10. 19.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 18, caracterizado en que los medios de tambor tienen medios de reborde anular espaciados (158, 159, 222, 223, 224, 225, 314, 315 y 316) en su periferia, definiendo uno o más canales anulares en los que puede disponerse el elemento.

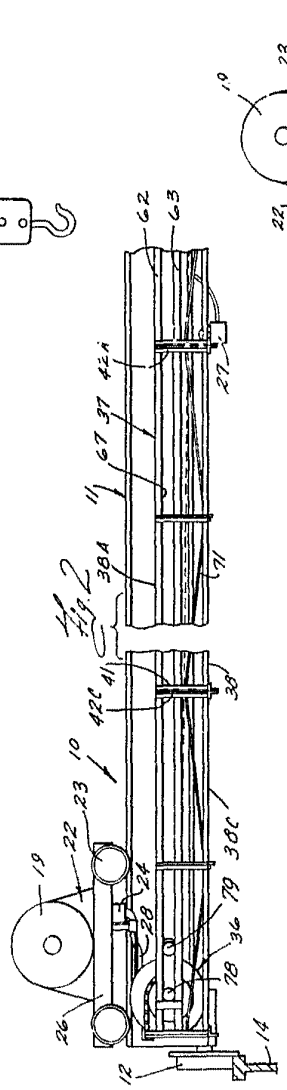
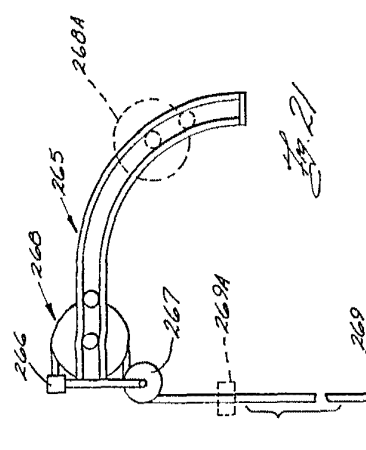
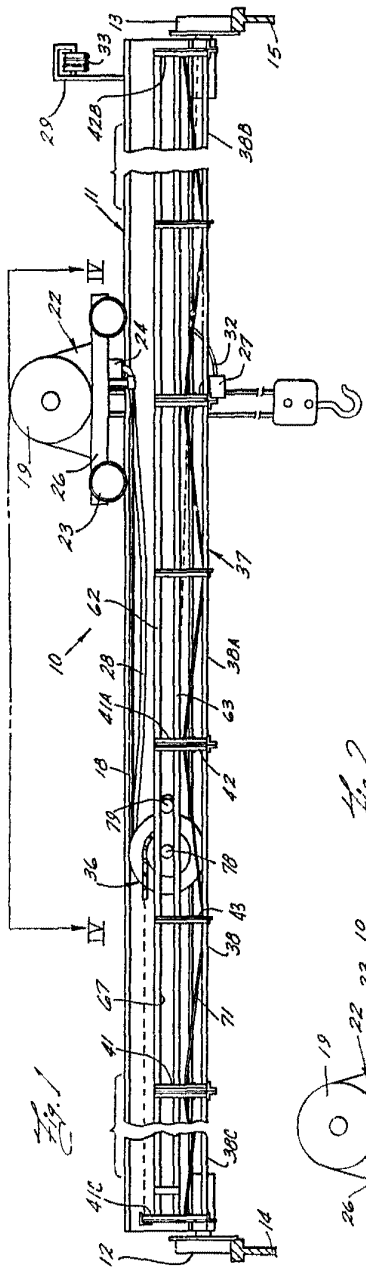
Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 37 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras acompañadas de los dibujos reglamentarios.

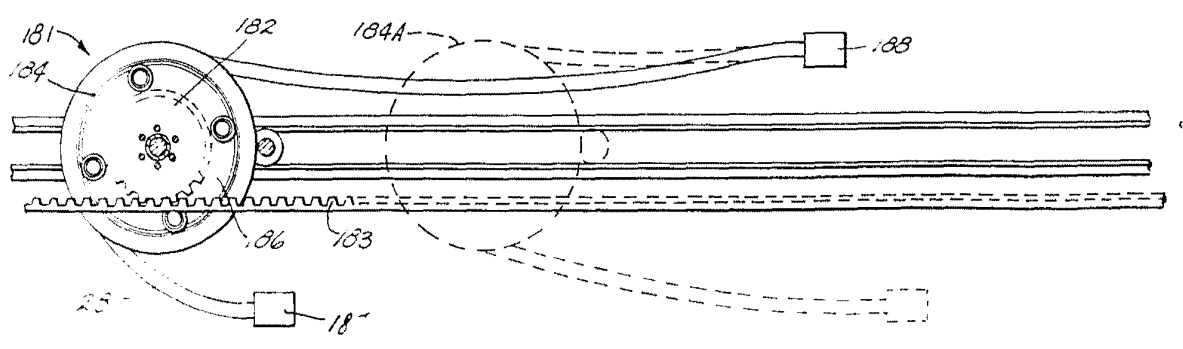
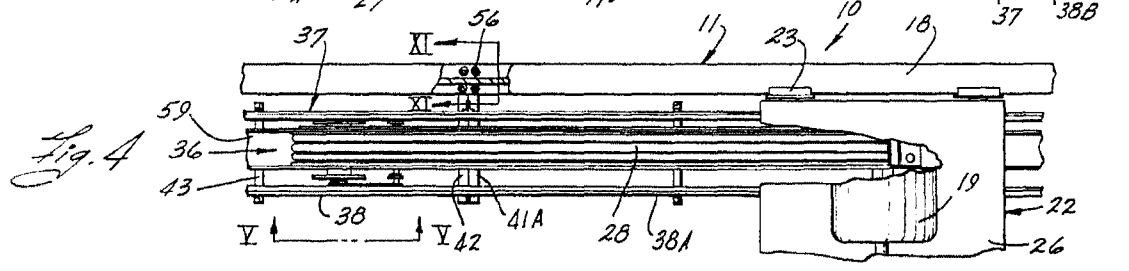
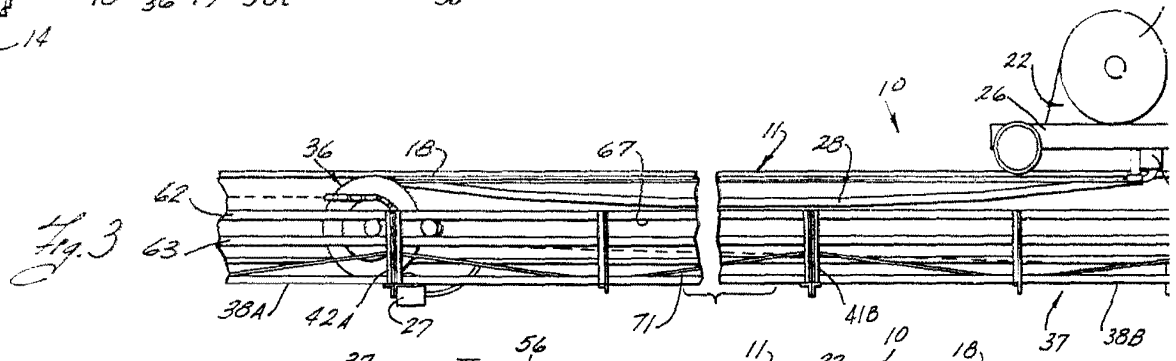
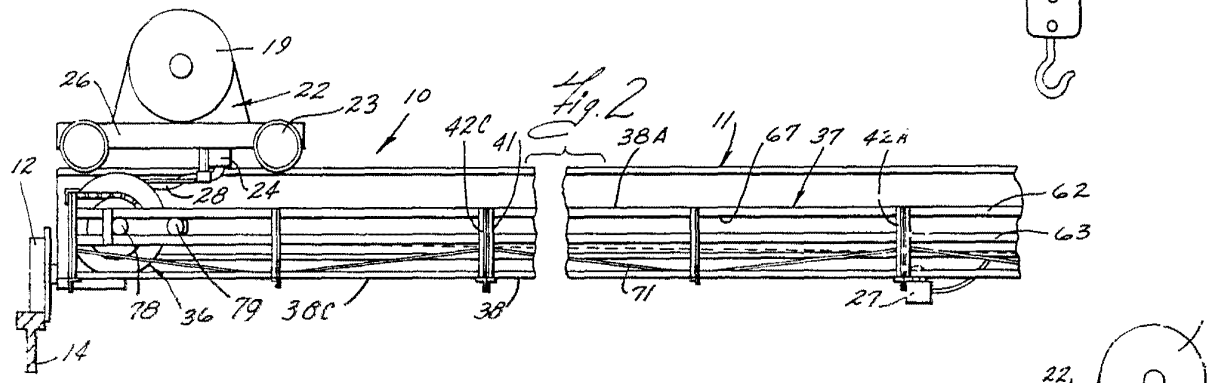
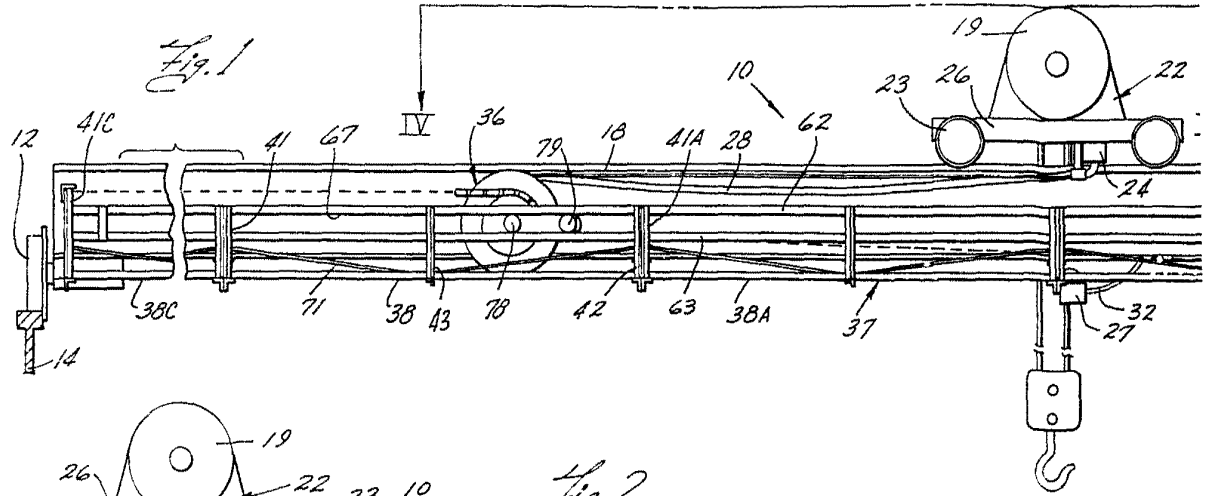
Madrid, a 5 DIC. 1966

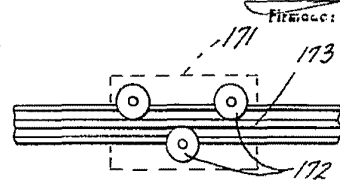
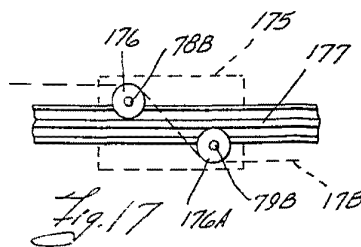
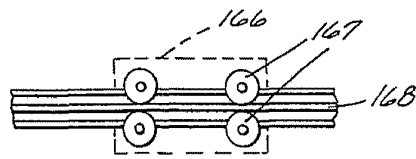
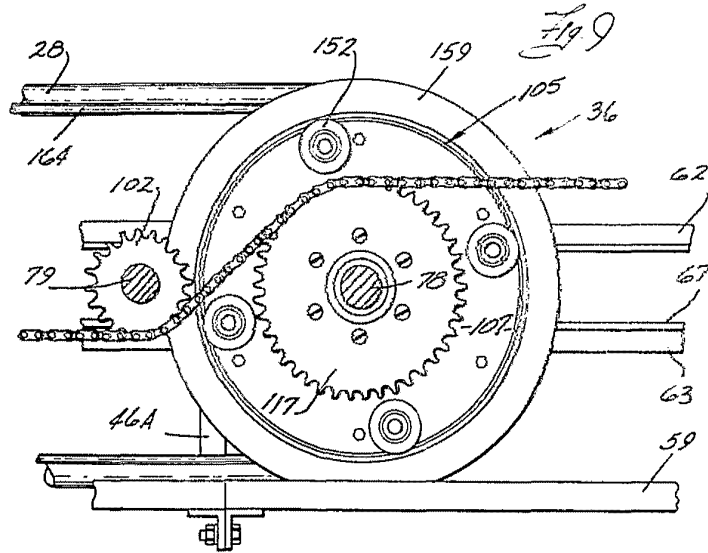
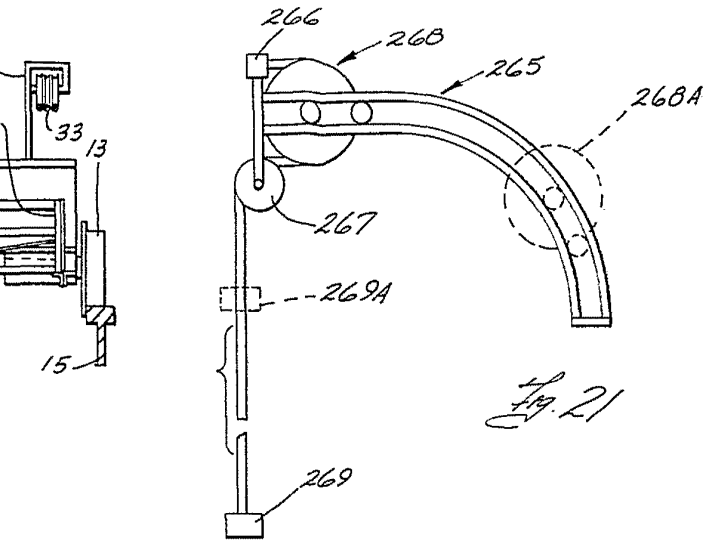
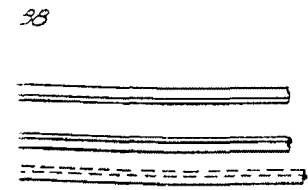
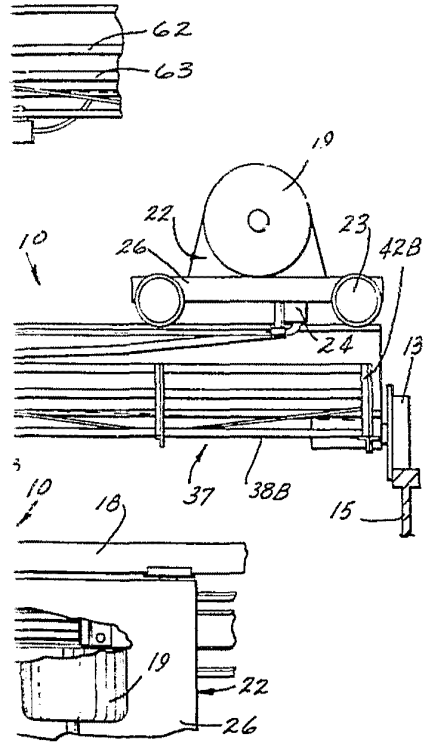
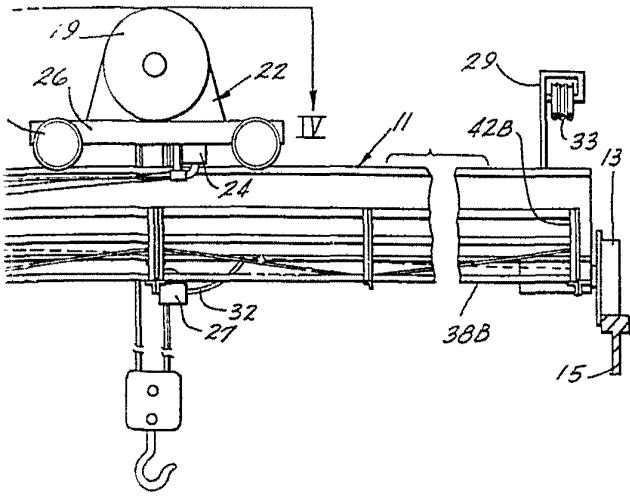
p.a.

**JAIME ISERN**

Firmado, JOSE RODRIGUEZ







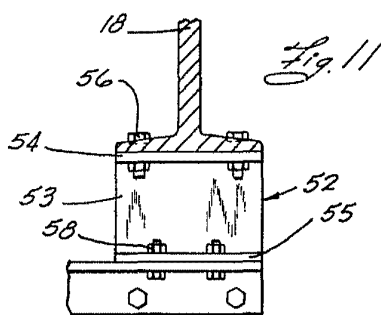
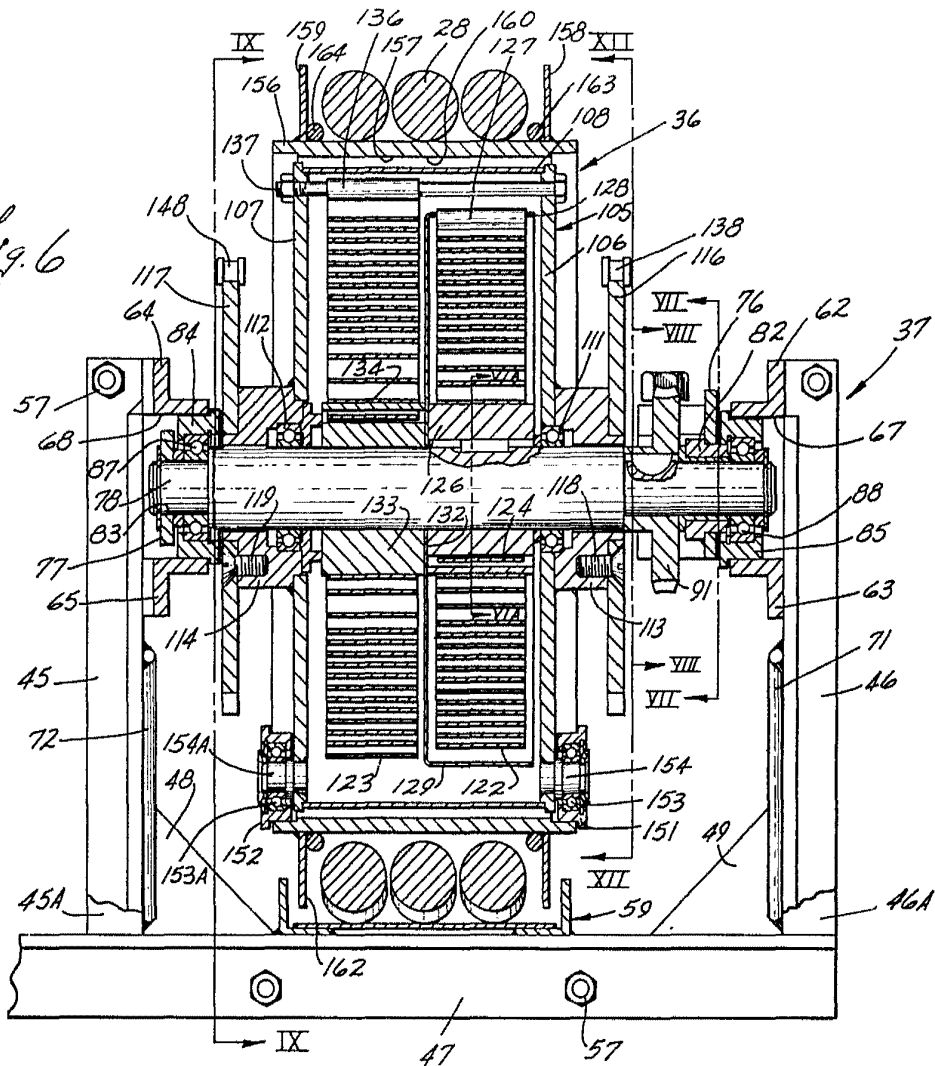
Madrid, 5 DIC. 1960  
p.p. Jaime Isern

Financ: JG...





4  
+19.6



Madrid, 5 DIC. 1900  
 Jaime Isern  
 p.p. *[Signature]*

FABRICANTE JOSE RODRIGUEZ

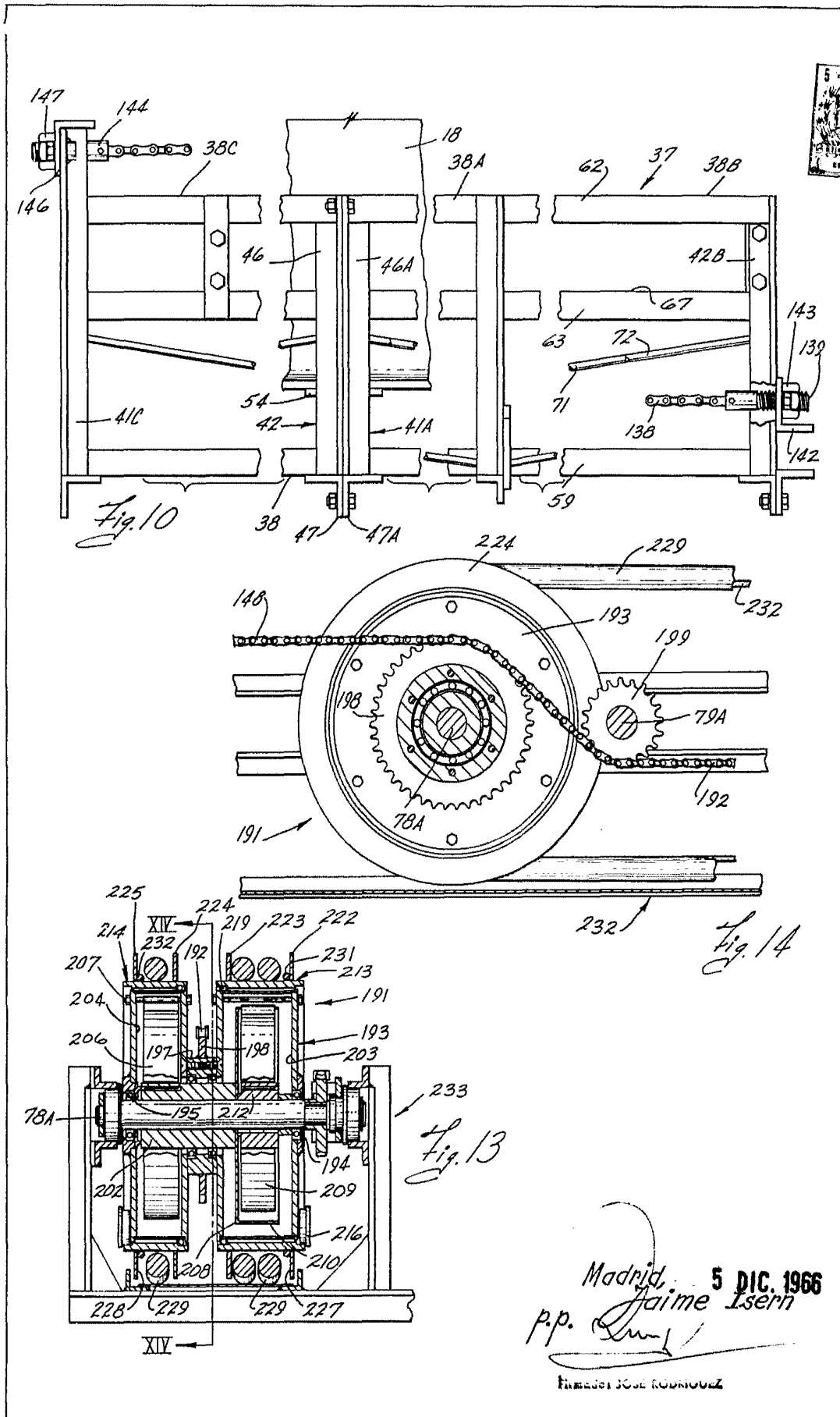




Fig. 19

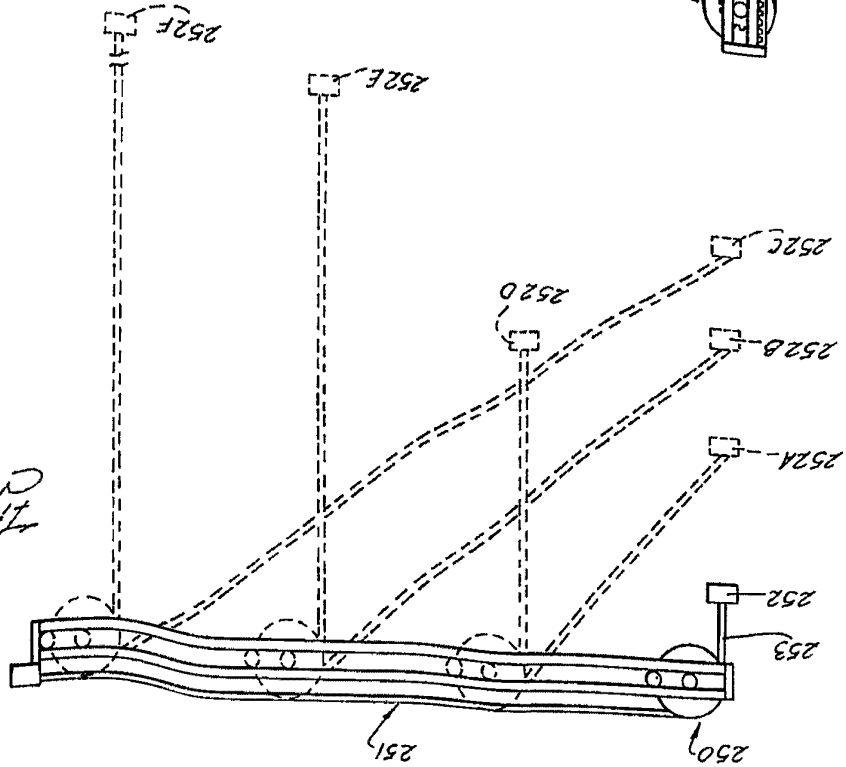
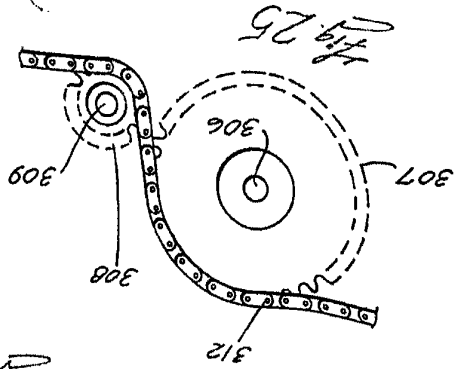
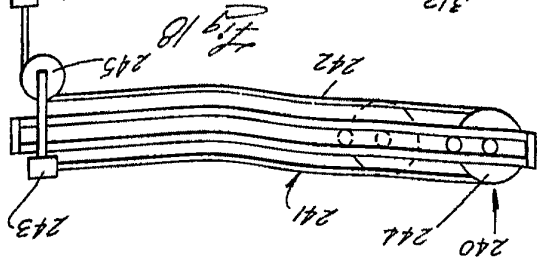
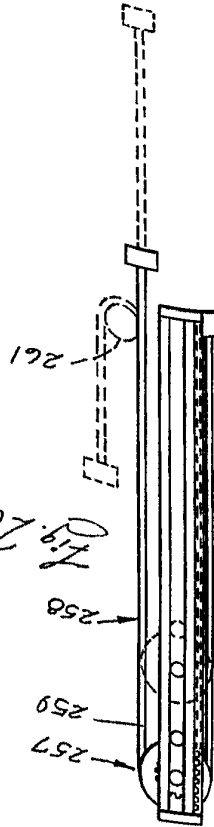


Fig. 20



Invenciones de

Mod. 15 de 1922  
 P.P. Jaime Isern  
 Firmado: JOSE RODRIGUEZ

