



MODELO DE UTILIDAD

Nº 3533

198358

Memoria Descriptiva

sobre:

ESTRUCTURA DE APARCAMIENTO PARA VEHICULOS.

=====

Solicitante: ROBERT D.LICHTI, y ROBERT F.CAMPBELL, de nacionalidad norteamericana, residente: el 1º en: 2459 Charlemagne, Long Beach, California, y el 2º en: 1430 Shalanwood Lane, Placentia, California, respectivamente en EE. UU. de A.

=====

El presente Modelo de Utilidad se relaciona con un aparato para aparcar una serie de automóviles o similares, utilizando un espacio de terreno comparativamente pequeño, y más particularmente con un dispositivo de aparcamiento para vehículos, del tipo de

198358

- 2 -



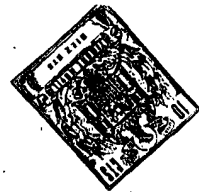
torre, adaptado para proporcionar unidades de almacenamiento encapsuladas para vehículos, de características de tamaño y funcionamiento uniformes, para atender la demanda cada vez mayor de instalaciones de apar
5. camiento.

Las disposiciones convencionales de aparca-
miento para vehículos, aparte de las del tipo de par-
celas, han exigido tradicionalmente la construcción de
grandes edificios y complejo equipo de manipulación pa
10. ra permitir que una instalación atienda tantos vehícu-
los, tales como automóviles, como puedan almacenarse
en el área utilizada. Ejemplos de ellas son los edi-
ficios de pisos múltiples existentes en los centros
urbanos, siendo evidentes que tales estructuras requie-
15. ren una enorme inversión de capital, así como una gran
cantidad de empleados para explotarlas y mantenerlas.

Se han realizado algunos esfuerzos para evi-
tar la necesidad de disponer de un gran edificio para
instalar aparatos de este tipo, mediante la provisión
20. de transportadores verticalmente instalados en forma
de torre, que incluyen plataformas individuales de sus-
tentación de vehículos a modo de transportadores sin
fín espaciados, cuyos transportadores presentan la for-
ma de un sistema articulado arrastrado sobre ruedas
25. dentadas terminales que impulsan y sostienen al trans-
portador y su carga. La experiencia habida con estas
disposiciones ha demostrado que las pesadas cargas que
sostienen los eslabones del transportador los someten
a una indebida fatiga y desgaste, particularmente en
30. las juntas articuladas, requiriendo frecuentes mante-

198358

- 3 -



nimiento y ajuste para compensar la tendencia del sistema de conexiones del transportador a extenderse o alargarse por efecto del desgaste implicado. Además, las pesadas ruedas de sustentación requeridas en la

5. parte superior del transportador exigen un fuerte y complejo armazón de sustentación, con unos gastos de inversión correspondientemente elevados.

A pesar del número y tamaño de acomodaciones para vehículos disponibles en área urbanas, la situación del estacionamiento de vehículos continúa siendo crítica debido al generalizado uso del propio automóvil para desplazamientos regulares y otros fines. En cualquier proyecto de instalación comercial u oficial hay que considerar ineludiblemente la provisión de me

10. dios de aparcamiento para asegurar el fácil acceso del público y/o empleados a tales instalaciones, siendo po

15. cas las empresas que pueden ofrecer las convencionales estructuras para estacionamientos en varios pisos que tradicionalmente se han empleado para mejorar el sistema de parcelas de estacionamiento en la solución de

20. este problema.

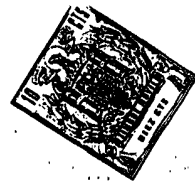
Así, la finalidad principal de esta invención es proporcionar un simplificado sistema de aparc

amiento encapsulado para vehículos, que admite el máxi-

25. mo número de vehículos por espacio ocupado y que al mismo tiempo se halla al alcance de la mayoría de los establecimientos comerciales.

Específicamente, la presente invención proporciona un sistema de aparcamiento de vehículos dot

30. do de un control por pulsador, en el que, por ejemplo,



rrumpidamente en la ilustración de la figura 1.

La figura 2, es una vista en alzado lateral del sistema mostrado en la figura 1, habiéndose accionado las partes para ilustrar mejor el dispositivo de la figura 1A.

5. La figura 2A es una vista fragmentaria del dispositivo mostrado en la figura 1A, observado desde su lado y a escala ampliada, correspondiendo a la ilustración del mismo por el lado derecho en la figura 2.

10. La figura 3, es una vista en perspectiva fragmentaria y esquemática que ilustra la relación entre las plataformas individuales de sustentación de los vehículos, los transportadores que las sostienen y el varillaje estabilizador empleado para evitar la oscilación lateral de las plataformas individuales, indicando también esta figura como encajan las plataformas superiores de sustentación de los vehículos dentro de las plataformas inferiores a lo largo de los tramos verticales del aparato.

15. La figura 4, es una vista fragmentaria correspondiente a la de la figura 1, que muestra parte de uno de los tramos de transportador e ilustra en forma esquemática el mecanismo accionador del aparato de la figura 1 y su asociación al mismo.

20. La figura 4A es una vista similar a la de la figura 4, que muestra una diferente posición del mecanismo accionador.

25. La figura 5, es una vista en sección esquemática tomada sustancialmente a lo largo de la línea 5-5 de la figura 1 y a escala ampliada.

30.

198358

- 6 -



5. La figura 6, es una vista del aparato accio-
nador ilustrado en la figura 4, con mayor detalle y
a escala ampliada, ilustrando esquemáticamente la ma-
nera en que este sistema accionador sostiene la carga
de vehículos del aparato de la figura 1.

La figura 7, es una vista en sección esque-
mática tomada sustancialmente a lo largo de la línea
7-7 de la figura 6.

10. La figura 8, es un esquema que ilustra la
manera en que opera una fase del aparato accionador.

15. La figura 9, es una vista en perspectiva es-
quemática que ilustra más específicamente las plata-
formas individuales de sustentación de los vehículos
empleadas y su relación con los transportadores del
aparato que las sostienen.

Las figuras 10 y 11 son vistas en sección
sustancialmente a lo largo de las líneas 10-10 y 11-
11 de la figura 9.

20. Las figuras 12 y 13 son esquemas que mues-
tran la manera en que funciona el transportador y el
varillaje estabilizador asociados a las plataformas
individuales de sustentación de los vehículos, al
transportarse alrededor del aparato de la figura 1,
habiéndose omitido tales plataformas para simplificar
25. y mostrándose los transportadores en forma acortada
para facilitar la ilustración; y

La figura 14, es una vista fragmentaria que
ilustra un detalle de las vías de guía mostradas en
las figuras 12 y 13.

30. El número de referencia 10 de las figuras 1



- y 2 indica en general una versión práctica de esta invención dispuesta para el transporte lateral de vehículos y que comprende una estructura de torre simplificada 11 que monta un par de conjuntos transportadores 14 (véase figura 2) a uno y otro lado de ella, entre los cuales se encuentran suspendidas, en relación espaciada de transportador sin fin, una serie de plataformas, jaulas o recipientes 12 de sustentación de vehículos.
5. 10. Los conjuntos transportadores 14 comprenden, cada uno de ellos, una estructura de viga vertical indicada en 18 y, como se muestra en las figuras 1 y 5, cada viga define, a lo largo de cada uno de sus lados, una vía de guía vertical 20; cada conjunto transportador 14 comprende además un transportador sin fin 22 arrastrado a través de las respectivas vías de guía 20 de cada estructura de viga, aproximadamente en toda su longitud, comprendiendo cada uno de dichos transportadores una serie de barras de conexión rígidas 24 y 24A articuladamente conectadas entre sí en relación alternante y coterminal en sus extremos adyacentes 26 mediante pasadores 28.
15. 20. Las barras 24 y 24A están conectadas entre sí formando una junta articulada 29 en los pasadores 28 y un eslabón continuo 30 alrededor de las respectivas estructuras de viga 18. Las barras de conexión 24 y 24A de los transportadores están provistas en sus juntas 29 de unas ruedas 32 y 33 que cooperan con las vías de guía 20 definiendo a los transportadores 22 en unos segmentos verticalmente extendidos 34 y 35 que prolongan las longitudes de las respectivas vías de
25. 30.

198358



guía 20, y unas porciones conectoras superiores e inferiores 36 y 38 que se extienden entre los extremos superiores e inferiores de las respectivas vías de guía. Esto se muestra mejor en la ilustración esquemática de las figuras 12 y 13, que constituyen un esquema de un conjunto transportador 14 en forma escorzada, ilustrando la manera en que funcionan las barras de conexión 24 y 24A de los transportadores al desplazarse las plataformas o recipientes de sustentación de los vehículos alrededor del sistema.

Como se indica en las figuras 3, 12 y 13, las barras 24, que junto con barras alternantes 24A constituyen los respectivos transportadores 22, forman parte de un miembro 40 sustentador de un vehículo, que adopta la forma de una estructura de celosía 42 constituida por un par de brazos 44 y 46 que tienen sus extremos 48 y 50 respectivamente asegurados a los extremos 26 de la barra 24 implicada, con sus otros extremos 52 y 54 unidos entre sí en una estructura de ojal 56. Los miembros de soporte 40 de los respectivos transportadores 22 se disponen en pares horizontalmente alineados y las plataformas o recipientes de soporte individuales 12 se hallan suspendidos entre tales pares. En la versión ilustrada, las estructuras de ojales 56 de los respectivos miembros de soporte 40 reciben pasadores o árboles cortos 58 fijados a los colgadores 60 que suspenden a las respectivas plataformas o recipientes 12 de uno y otro extremo de ellos (véanse figuras 2 y 9).

Funcionalmente asociado a cada miembro de

198358

- 9 -



- soporte 40 de cada transportador 22, hay un dispositivo estabilizador 62 que comprende una estructura triangular 64 formada por barras 66, 68 y 70 unidas entre sí en sus extremos para definir las estructuras
5. de ojales 72, 74 y 76 que reciben respectivamente a los pasadores 78, 80 y 82, que las conectan articuladamente a unas barras o brazos paralelos 84, 86 y 88. Los brazos 84 y 86 están articuladamente conectados a las juntas 29 en cada extremo de una barra 24 de transportador, formando un miembro 40 de sustentación de un vehículo, mientras que la tercera barra o brazo 88 está solidarizada al pasador 58 que, como se indica, se solidariza a su vez con el colgador 60 al que sostiene. Las estructuras de ojales 56 de los brazos de sustentación 40 se articulan libremente respecto a los pasadores 58.
- 10.
- 15.

- Como se indica en las figuras 3 y 5, la estructura triangular 64 de cada dispositivo 62 incluye unas ruedas 92 y 94 apoyadas en los respectivos pasadores 78 y 80 para funcionar en las vías de guía 20.
- 20.

- Se verá pues que, en lo que respecta a los transportadores 22, las barras 24 y sus asociados dispositivos estabilizadores 62 se dividen en unidades 90 de suspensión de las plataformas o recipientes, cada una de las cuales comprende un miembro de soporte 40, que incluye a la barra 24 que lo forma, y un dispositivo estabilizador 62 para el brazo de soporte 40 constituido por una estructura triangular 64 y sus asociadas barras paralelas 84, 86 y 88. Las unidades 90 están separadas alrededor de los respectivos transportadores 22.
- 25.
- 30.



198358



prende en general una serie de puntales 112 apoyados en relación vertical espaciada, como en 114, sobre una cadena accionadora 116 arrastrada sobre las ruedas dentadas terminales 118 y 120, siendo accionadas

5. las ruedas 118 por un adecuado motor 122 (figuras 1 y 2) acoplado al árbol accionador 124 que se extiende entre ambos aparatos accionadores 110 y que, en la forma mostrada, acciona a la rueda dentada 118 de cada aparato 110 a través de las respectivas cadenas transmisoras o accionadoras indicadas en 126 y 128, que

10. forman parte de la transmisión a cadena esquemáticamente ilustrada en las figuras 6 y 7.

El motor 122 se acciona mediante control a pulsador a través de un adecuado panel, tal como el

15. indicado en 130 en la figura 1, para accionar la cadena 116 en una u otra dirección, al objeto de efectuar el movimiento de los respectivos transportadores 22 en una u otra dirección, de acuerdo con esta invención. Cada uno de los puntales 112 presenta una cabeza 132 configurada para definir a uno y otro lado

20. de la porción media de la misma unas muescas 134 y 136 adaptadas para cooperar con las juntas 29 de las barras 24 y 24A del transportador, y acoplarse a tales juntas. Funcionalmente asociadas a cada puntal 112,

25. se encuentran las ruedas de guía superiores e inferiores 138 y 140, que cooperan con unas superficies de guía adecuadamente configuradas 142, 144 y 146, 148 del aparato accionador, para situar cada puntal 112 de la manera que se describirá más adelante con detalle. Por

30. ahora, baste con indicar que, entre los niveles 150 y

198358



- 152 (véanse figuras 4 y 6), por lo menos un puntal 112 a uno y otro lado de la transmisión se acopla a una junta 29 de los respectivos tramos de transportador 34 y 35. Si la transmisión se observa en la figura 4, su accionamiento tiene lugar en la dirección de las agujas del reloj, desplazándose hacia arriba el segmento 34 ilustrado en dicha figura, en tanto que el movimiento de la transmisión en la dirección opuesta desplazará al segmento 34 hacia abajo. Los puntales 112 son desplazados alrededor del circuito definido por la cadena accionadora 116 en la secuencia dincronizada requerida para acoplarlos y desacoplarlos respecto a las juntas adyacentes 29 de una manera escalonada que asegure al soporte del transportador indicado entre los niveles 150 y 152, a uno y otro lado de la transmisión 110. Los niveles 150 y 152 están espaciados entre sí por la distancia de las barras 24 y 24A entre sus juntas 29 (las barras 24 y 24A son de igual longitud).

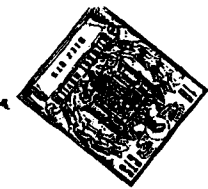
- El movimiento relativo de los respectivos componentes de cada unidad transportadora 90, cuando se acciona la transmisión 110 para desplazar las plataformas o recipientes 12 alrededor de los sistemas, se muestra esquemáticamente en la ilustración de dos posiciones ofrecida por las figuras 12 y 13, permaneciendo las barras 24 y 24A de los transportadores en sus posiciones rectilíneas verticalmente dispuestas en cuanto a cada tramo de los respectivos transportadores mientras se desplazan hacia arriba o abajo por las vías de guía 20, articulándose las respectivas barras 24 y 24A en las juntas 29 para pasar desde una vía de guía 20 a



la otra de una particular estructura de viga 18; de esta manera, los miembros 40 de sustentación de los vehículos y las estructuras triangulares 64 de los dispositivos estabilizadores 22 oscilan 180° en una forma de conexión en paralelo, manteniéndose las barras 84, 86 y 88 en posición vertical, independientemente de la posición de las respectivas unidades 90 a lo largo de los transportadores 22.

La estructura de torre 11 incluye las vigas 18 como parte de su armazón básico 16, cuyo armazón está formado de manera que presente una rampa de acceso 160 a través de la cual se desplazan los vehículos, tales como automóviles, para aparcar sobre las plataformas o recipientes individuales 12 y para retirar aquellos cuando las plataformas 12 se sitúan en la posición más baja mostrada en las figuras 1 y 2. A los efectos de esta descripción, la entrada a la rampa de acceso 160 se supondrá que se encuentra en 162 (véase figura 2) y su salida en 164, aunque esta disposición puede invertirse si se desea, o bien el vehículo puede introducirse y retirarse retrocediendo por dicha entrada, para efectuar la operación de carga y descarga considerada en esta invención. Pueden disponerse unas adecuadas puertas retraíbles sobre la entrada 162 y la salida 164, respectivamente, cuyas puertas serán preferiblemente accionables bajo controles a pulsador considerados por esta invención.

La rampa de acceso 160, en la forma mostrada, está provista de una superficie elevada 116, cuya elevación constituye una fracción de pulgada en la po



198358

sición más baja que las respectivas plataformas o recipientes asumen en el funcionamiento del aparato, estando adecuadamente inclinada la superficie 166, como se indica en 168, para una fácil transferencia del

5. vehículo a la plataforma de sustentación situada en la posición de caega y descarga, mostrada en la figura 1. Sin embargo, cualquier otra disposición adecuada de la rampa será satisfactoria.

10. Como se indica en las figuras 1A, 2 y 2A, el aparato 10 está provisto, en la entrada y salida de la rampa de acceso 160, de unos dispositivos terminales 170 limitadores del juego de las plataformas de sustentación de la carga de los vehículos, cuyos dispositivos se sitúan muy cerca de los extremos proyectados

15. 172 de los respectivos miembros 40 de sustentación de las plataformas, cuando estos miembros se desplazan a sus posiciones más bajas de las figuras 1 y 2. Los dispositivos 170 sirven de estribos que impiden el movimiento de la plataforma o recipiente 12, en el momento de cargarse o descargarse, en sentido longitudinal, por fuerzas de reacción generadas al introducir o retirar el vehículo de la plataforma o recipiente.

20. De acuerdo con esta invención, todos los controles para la transmisión 110 están incorporados en adecuado circuito que incluye el panel de control 25. 130, preferiblemente del tipo de control a pulsadores, que en su funcionamiento lleva a una plataforma o recipiente 12 predeterminado a la posición más baja mostrada en la figura 1. La versión específica ilustrada está provista de veintiuna plataformas o reci-
30.

198358

- 15 -



- pientes 12 y por consiguiente el panel 130 presenta una instalación de cables tal que exista un pulsador de control por cada una de las veintiuna plataformas o recipientes 12, siendo tal la disposición que,
5. cuando se desee llevar un determinado recipiente 12 a la posición de carga o descarga mostrada en la figura 1, se pulsa el número de dicho recipiente sobre el panel 130 y la transmisión 110 funciona automáticamente poniendo en marcha al sistema, accionando los transportadores para situar el recipiente seleccionado 12 donde se indica y desconectando y frenando automáticamente el sistema para impedir todo movimiento hasta que aquél sea accionado de nuevo a través del panel de control 130, o de otra manera. Funcionalmente asociado al motor 112, hay un dispositivo de freno de cualquier tipo adecuado (no mostrado) para evitar el movimiento de los transportadores 22 cuando no funciona dicho motor 122. El circuito que controla al motor 122 incluye también preferiblemente adecuados controles secuenciadores dispuestos para situar un recipiente vacío 12 en la posición de carga de la figura 1, como parte de la secuencia de funcionamiento implicada en el desplazamiento de un recipiente recién cargado 12 a una de las otras posiciones indicadas, en la que se almacena el vehículo en cuestión hasta su retirada del sistema. Los controles de éste se disponen también preferiblemente de manera que las puertas de entrada y salida 162 y 164 se abran automáticamente cuando se sitúa un recipiente en la posición de carga de la figura 1, cerrándose automáticamente cuando se
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



198358

acciona el sistema para desplazar los recipientes.

Funcionamiento

- Suponiendo que se llevado un vehículo, tal como un automóvil, a la entrada 162 del aparato 10 para aparcarlo en el mismo y se ha dispuesto un recipiente 12 en la posición de carga de la figura 1, se introduce el vehículo en el recipiente 12 dispuesto en situación de espera, tras lo cual el conductor abandona el vehículo (lo cual puede hacer fácilmente, pues el recipiente 12 que se está cargando queda esencialmente al nivel del suelo, saliendo aquél de la rampa de acceso 160 por la entrada 126 ó por la salida 164). Entonces, se acciona el aparato (impulsando un botón de "almacenamiento" o "puerta cerrada" del panel 130) para activar el sistema y situar otro recipiente o plataforma 12 vacía en posición de carga, cerrándose así las puertas de la entrada y salida y accionándose las transmisiones 110 por el motor 122 para elevar el recipiente recién cargado a la altura de un segmento de transportador y desplazar un recipiente vacío 12 a la posición de carga, tras lo cual se abren automáticamente las puertas.

- Cuando el conductor del vehículo desea retirarlo del sistema, oprime el botón del panel de control 130 que lleva el número del recipiente en que colocó su vehículo, cuyo botón acciona a las transmisiones 110 para devolver el recipiente 12 en cuestión a la posición más baja de la figura 1 (disponiéndose el circuito de control de cualquier manera adecuada, de modo que dicho recipiente sea devuelto en la dirección más corta, ya sea en sentido igual o contrario al de



198358

las agujas del reloj en la figura 1, al objeto de ahorrar tiempo, de manera que dicho conductor puede entrar en su vehículo y retirarlo del recipiente 12. Este recipiente descargado espera entonces al siguiente vehículo a almacenar.

- 5.
- Cada una de las unidades 90 de sustentación de recipientes funciona de la manera sugerida por las figuras 12 y 13, al desplazarse alrededor de las vías de guía 20 y entre éstas a uno y otro extremo del aparato 10. Los brazos de sustentación 40 y las estructuras triangulares 64 de los dispositivos estabilizadores 62 para aquéllos permanecen en su relación mostrada en uno y otro lado de las figuras 12 y 13 en toda la longitud de los respectivos tramos de transportador 34 y 35 y, al transferirse entre las respectivas vías de guía 20, los brazos 40 y las estructuras triangulares 64 de cada unidad oscilan al unísono, bajo la guía de las vías implicadas, 180° entre las posiciones relativas mostradas a uno y otro lado de las figuras 12 y 13.

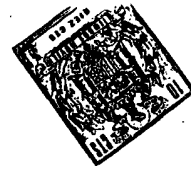
- 10.
- 15.
- 20.
- Por ejemplo, suponiendo que se esté accionando el aparato 10 de manera que las plataformas se desplacen en el sentido de las agujas del reloj en las figuras 12 y 13, la secuencia de una unidad 90 que pasa desde el extremo inferior del tramo 35 al extremo inferior del tramo 34, es como sigue:

- 25.
- Suponiendo que la unidad 90 se encuentra en la posición derecha inferior de la figura 13, al continuar los transportadores 22 desplazándose en el sentido de las agujas del reloj por las vías de guía 20,
- 30.



- la rueda 32 del miembro de sustentación 40 en cuestión y la rueda 92 de su dispositivo estabilizador 62 alcanzan los extremos 100 y 104, respectivamente, de sus vías 98 y 99 en el lado del sistema correspondiente al
5. tramo o segmento 35, y la acción de arrastre sobre el extremo anterior de la barra 24 del brazo de sustentación 40 implicado empieza la rotación de los miembros 40 y 64 en la dirección de las agujas del reloj, girando el miembro 40 en cuestión alrededor del eje definido por su rueda 33 y girando la estructura 64 alrededor del eje definido por su rueda 94, reteniéndose ambas ruedas dentro de sus respectivas vías 98 y 99 en el lado del sistema correspondiente al tramo 35. Esta acción continúa hasta que se consigue la posición
10. ilustrada en la parte inferior de la figura 12, tras lo cual las ruedas 32 y 92 penetran en las respectivas vías 98 y 99 de la opuesta guía 20 (en el lado del sistema correspondiente al tramo 34), mientras que las ruedas 33 y 94 salen de las correspondientes vías
15. 98 y 99 del tramo 35. El miembro de sustentación 40 implicado y su dispositivo estabilizador 64 giran entonces otros 90° en la misma dirección, alrededor de los centros de las ruedas 32 y 92, respectivamente, bajo la acción de arrastre de la barra 24 del transportador, que precede inmediatamente a la unidad 90, para
20. situar las partes implicadas de la manera mostrada en el lado inferior izquierdo de la figura 13.
- 25.

30. Al desplazarse las unidades 90 hacia arriba en el extremo 34 y sobre la parte superior del sistema para volver al tramo 35, la acción de transferencia



implicada es similar, girando de nuevo 180° los brazos de sustentación y las estructuras triangulares 64 de sus dispositivos estabilizadores, en la secuencia indicada, para colocar las partes como se muestra en el

5. lado derecho de la figura 13. Durante todo este movimiento, las barras de conexión 84, 86 y 88 permanecen verticalmente dispuestas.

Como se indica en las figuras 1, 2 y 3, las plataformas individuales de sustentación de los vehículos, cuando se disponen a lo largo de los tramos verticales de los transportadores, encajan entre sí, en el sentido de que las plataformas o recipientes superiores 12 son recibidos entre los colgadores 60 de las plataformas situadas inmediatamente debajo, siendo

10. tal la disposición que, en cuanto a las plataformas o recipientes 12 dispuestos a lo largo de los tramos 34 y 35, sus pasadores 58 están espaciados en una distancia igual a la longitud definida por un par rectilíneamente alineado de barras de conexión 24 y 24A

15. (que son de igual longitud), midiendo entre las juntas 29 a uno y otro extremo del par seleccionado. El interencajamiento no implica sin embargo el apoyo de un recipiente sobre otro y ordinariamente no habrá ningún contacto físico entre recipientes adyacentes o sus

20. colgadores.

25.

Este interencajamiento tiende a impedir la oscilación terminal de los recipientes o plataformas y la presencia de los brazos de sustentación y sus respectivos dispositivos estabilizadores 62 a través de

30. los extremos de los respectivos recipientes, bloquea



o impide una descarga accidental de un vehículo de la plataforma; en la parte superior del sistema, la presencia de las vigas 18 cumple esta finalidad, de manera que la descarga accidental del vehículo de uno u otro extremo de una plataforma 12 sólo podría producirse al desplazarse la plataforma o recipiente hacia o desde la posición más baja mostrada en la figura 1.

5. El aparato 10, del que se ha construido una forma comercial en un área que mide aproximadamente 10. 20 x 22 pies en la base del aparato, permite el aparcamiento de veintinueve vehículos en un área que ordinariamente acomodaría justamente dos. Los vehículos pueden introducirse y retirarse del aparato en cualquier secuencia, sin perturbar los otros vehículos contenidos en aquél.

Descripción específica

El almacén 16 presenta la naturaleza simplificada que se ilustra y ordinariamente no se requiere ningún otro recinto o elemento similar. En la forma mostrada, el almacén 16 comprende un bastidor frontal 176 y un bastidor posterior 178; el bastidor frontal 176 se apoya sobre unas patas 180 y 182 situadas a los lados 184 y 186 del aparato 10, que en sus extremos superiores están adecuadamente unidas a una viga principal 188 sobre la que se apoya la estructura de viga anterior 18. Esta estructura de viga está reforzada contra todo movimiento lateral hacia el exterior o hacia adelante respecto al aparato 11 mediante un adecuado bastidor 190 en forma de A, soldado entre las partes implicadas. El panel de control 130 está



adecuadamente fijado a la pata 182 (en la forma mostrada), fuera de la trayectoria de desplazamiento de los recipientes 12.

5. El bastidor 178 está análogamente constituido, sosteniéndose la viga principal 192 mediante las patas 194 y 196 y sustentando a su vez a la estructura de viga posterior 18, que está análogamente reforzada por la estructura de bastidor 198 en forma de A. Unos pares de miembros transversales 200 se extienden
10. entre las estructuras de vigas 18 centralmente al aparato 10 y entre las vías de guía 20 de los respectivos transportadores 22 y en puntos adecuados verticalmente espaciados, a efectos de refuerzo. A los lados de la rampa de acceso 160, puede disponerse una adecuada
15. pantalla entre los bastidores 176 y 178 a efectos de seguridad, como se muestra en la figura 2, en la que los miembros de refuerzo 182A, 186A y 188A interconectan a los bastidores 176 y 178 a los lados de la rampa de acceso 160 y en los planos de los respectivos
20. pares de patas 180, 194 y 182, 196.

- Las respectivas estructuras de vigas 18 son de carácter sustancialmente idéntico, estando compuesta cada una de ellas esencialmente por dos miembros a canalados 96 fijados por sus dorsos mediante placas laminadas espaciadas entre sí, como se indica en 200
25. (véanse figuras 1 y 5), que en la forma mostrada se alternan con láminas onduladas 202. Sin embargo, a los efectos de mi invención, cualquier disposición estructural que una adecuadamente entre sí a las vías de
30. guía 20 para los respectivos transportadores 22, cumplirá tal finalidad.

198358



- Como se indica en la figura 5, los respectivos miembros acanalados 26 comprenden, cada uno de ellos, una porción posterior o laminar 204, unas porciones laterales o rebordeadas 206 y 208, que tienen sus respectivos extremos o bordes 210 y 212 dirigidos uno hacia el otro, como se indica, definiendo las respectivas vías 98 y 99 con las que cooperan las ruedas de las respectivas unidades de sustentación de los recipientes. Las vías de guía 20 se extienden desde la parte superior hasta la inferior de los respectivos transportadores y definen los tramos 34 y 35 de los mismos. Los bordes replegados 210 y 212 están cortados en los extremos superior e inferior de las vías de guía hasta los lados 206 y 208 de los miembros acanalados, para proporcionar las aberturas de vías que se indican por 100 y 104 en las figuras 12 y 13. La porción replegada 212 del reborde 208 de los respectivos miembros acanalados 96, contra los cuales se apoyan las ruedas 32 y 33 del miembro 40 sustentador de carga, puede reforzarse adecuadamente, como se indica por 214 en la figura 5.

- La estructura de viga frontal 18 lleva montado el motor 122 (que preferiblemente es de funcionamiento hidráulico) y, como se indica, ambas estructuras de vigas 18 incluyen un mecanismo accionador 110, efectuándose el accionamiento de la estructura de viga posterior 18 mediante el árbol transversal 124. Las transmisiones 110 pueden estar funcionalmente asociadas a sus estructuras de vigas de cualquier manera conveniente entre sus miembros 96, están



- do ranuradas las láminas o tabiques 204 de los respectivos miembros acanalados 96 en las zonas de las transmisiones 110 para recibir las cabezas 132 de los puntales de accionamiento 112, para su aplicación a
5. las juntas 29 de los respectivos transportadores 22.
- Las barras de conexión 24 y 24A que constituyen los respectivos transportadores 22 son similares, comprendiendo cada una de ellas un par de placas 220 y 222 unidas entre sí por una adecuada estructura laminar 224, y cualquier otro refuerzo que pueda considerarse deseable o necesario.
- 10.
- En el caso de los miembros 24 (que forman una parte de los respectivos miembros de sustentación 40), se suelda un miembro 226 resistente al par motor a
15. lo largo de las placas 220 y 222 de aquéllos, entre sus miembros 44 y 46, que en la forma mostrada son miembros tubulares adecuadamente soldados en posición. En los extremos 26 de los miembros 24 se fijan unos manguitos 226 (véase figura 5) para recibir los pasadores 28.
- 20.
- Los extremos 26 de las barras 24A están provistos de manguitos 228 que igualmente reciben los respectivos pasadores 28 (véase figura 5). Son los manguitos 226 los que son recibidos en las muescas o asientos 134 y 136 del puntal de accionamiento 112.
- 25.
- Los miembros acanalados 96 llevan fijadas, cada uno de ellos, a sus tabiques 204, además de en las ranuras que acomodan a los puntales 112, unas barras de guía 229 que cooperan con las placas 220 y 224
30. de las barras 24 para mantener la colocación de los



respectivos transportadores 22 dentro de las vías de guía 20, lo que se indica en el raíl 231 aplicado al lado 206 de los respectivos miembros 96, que cooperan con pasadores 78 y 80 de la estructura 64 de los dispositivos estabilizadores, para el mismo fin.

5. Respecto a los dispositivos estabilizadores 62, las estructuras triangulares 64 pueden ser en la práctica de cualquier tipo adecuado, presentando las barras 66, 68 y 70 ilustradas la forma de miembros tubulares adecuadamente unidos por soldadura a las respectivas porciones de ojales 72, 74 y 76. Las estructuras 64 deberán disponerse de manera que los respectivos brazos 66, 70 y 68 sean paralelos a los correspondientes brazos 46, 24 y 44, respectivamente, del miembro de sustentación 40 con el que coopera el particular dispositivo 62. Las barras o brazos paralelos 84, 86 y 88 pueden ser de cualquier carácter adecuado, formando la barra 88 un brazo de control para la plataforma de sustentación del vehículo, sustentada por los brazos 88.

Las plataformas de sustentación de los vehículos

Las plataformas o recipientes 12 ilustrados comprenden, cada uno de ellos, una estructura 240 (véanse figuras 9 a 11) que comprende una serie de miembros acanalados 242 extendidos transversalmente a los recipientes y colocados en relación de apoyo colateral entre miembros laterales tubulares 244, cada uno de los cuales comprende una placa superior 246 y una placa inferior 248 provistas de porciones rebordeadas paralelas, indicadas en 250, 252, 254 y 256, que se fijan



198358

entre sí mediante soldadura en la relación señalada en la figura 11, para comprender los miembros laterales fabricados 244. Los rebordes 250 definen las superficies 258 orientadas hacia arriba, a las que se fijan los colgadores 60, mientras que los rebordes 254, sostenidos por los rebordes 256, definen una estructura de ménsula 260 sobre la que se apoyan los extremos de los miembros acanalados 242 en relación lateral soldada. Los miembros adyacentes 242 están soldados entre sí en puntos espaciados a lo largo de los mismos, de cualquier manera adecuada.

Una cavidad para neumáticos destinada a las ruedas delanteras de los vehículos, indicada en 262, está delimitada por un miembro acanalado 242A de la configuración especial indicada en la figura 10. Los miembros acanalados 242 tienen sus tabiques 243 ligeramente indentados transversalmente a efectos de refuerzo y los extremos 245 de sus tabiques 247 están vueltos hacia dentro, uno hacia otro, definiendo unos pies 264 que se apoyan sobre las respectivas estructuras de anaquel 260 y proporcionan un refuerzo inferior a los respectivos miembros acanalados 242.

En los extremos de la estructura de plataforma 240, se han omitido los rebordes externos 247 de los miembros 242B y sus tabiques se aplican sobre los de los miembros acanalados terminales 266, como en 268, a lo largo de cuyo punto se sueldan entre sí los miembros 242B y 266.

Cada uno de los colgadores 60 comprende un miembro tubular 270 que se extiende desde un raíl la-



- teral 244 hasta el otro de las respectivas plataformas 240, definiendo una configuración sustancialmente en forma de C. Los miembros 270 están configurados para permitir un fácil paso a través de ellos a los
5. vehículos a introducir o retirar de las plataformas o recipientes 12 y cada una de sus porciones prendedoras 272 lleva fijado un manguito 276 (véase figura 3) que recibe al pasador 58. Este pasador está fijado al manguito 276 de cualquier manera adecuada, por ejemplo
10. empleando un apropiado dispositivo de pasador de cizalleo.

- Asociado a cada miembro tubular 270 del respectivo colgador 60, hay un miembro tubular 280 aplicado entre la porción superior de los respectivos
15. miembros 270 a uno y otro lado de los mismos y a la estructura de raíl lateral adyacente 244, de la manera indicada en las figuras 1, 3 y 9 a 11. Los miembros 270 y 280 se aplican a los respectivos raíles laterales 244 empleando las adecuadas estructuras de
20. soporte indicadas en 282 y 284, respectivamente, pudiendo fijarse el miembro 280 a los respectivos miembros 270 de cualquier manera adecuada, como por soldadura en 286.

- En la práctica, los miembros acanalados 242,
25. 242A, 242B y 266, todos ellos físicamente unidos entre sí y a los bastidores laterales 244 de los recipientes, extienden las cargas que sustentan a lo largo de los bastidores laterales 244, que resisten torsionalmente la carga aplicada a los mismos. De esta
30. manera, todos los miembros estructurales implicados

198358



contribuyen a sustentar la carga sostenida por el recipiente y transmitida al colgador 60.

Dispositivos limitadores del juego terminal en los recipientes

5. Los dispositivos 170 ilustrados comprenden, cada uno de ellos, una placa arqueada 290 fijada a las respectivas vigas principales 188 y 192 de cualquier manera adecuada y reforzada por apropiadas placas laminares 292. Estas placas 292 están colocadas de manera que sus superficies 294 orientadas hacia dentro se dispongan muy cerca de la trayectoria de desplazamiento que han de recorrer los individuales brazos 88 de control de los recipientes al desplazarse hacia y desde la posición de carga y descarga de los mismos,
10. mostrada en la figura 1; las superficies 294 pueden llevar aplicadas una tiras de plástico resistente al desgaste (no mostradas) con las que entran en contacto los brazos de control al desplazarse a la posición de las placas 290. La presencia de la placa 290, que
15. puede extenderse sustancialmente hasta el pasador 58 cuando los recipientes individuales se encuentran en las posiciones de la figura 1, proporciona un sustancial efecto de palanca sobre los brazos de control suspendidos 88, impidiendo el movimiento terminal de los respectivos recipientes, que tiende a producirse como
20. reacción a los vehículos introducidos y retirados de los mismos.

- Como variante, los dispositivos limitadores del juego terminal de los recipientes pueden estar
30. funcionalmente asociados a la pendiente 168 dispues-

198358



- ta en los extremos de entrada y salida de la rampa de acceso 160 y montarse para su aplicación contra los respectivos extremos del recipiente 12 dispuesto en la posición receptora de carga de la figura 1. Preferiblemente, de esta manera, los dispositivos limitadores del juego terminal son accionables automáticamente al activarse los controles a pulsador del sistema, para extender y retirar tales dispositivos al mismo tiempo que se cierran y abren las puertas de entrada y salida.
- 5.
- 10.

Las transmisiones de los transportadores

- La transmisión 110 se ilustra más específicamente en las figuras 6 y 8A y, como se ha indicado ya, comprende una serie de puntales alargados 112 apoyados en relación vertical y espaciada, como en 114, sobre una cadena accionadora 116 arrastrada sobre las ruedas dentadas terminales 118 y 120.
- 15.

- Las ruedas dentadas 118 y 120 están apoyadas en una adecuada estructura de alojamiento, indicada en su conjunto por 300 y, en la forma específica ilustrada, la cadena accionadora es del tipo doble que comprende un par de cadenas 302 y 304, arrastradas sobre pares de ruedas dentadas espaciadas 118 y 120 respectivamente (véase figura 7).
- 20.

- Las ruedas dentadas 118 son accionadas para activar la cadena accionadora compuesta 116 mediante su acoplamiento al árbol accionador 124 a través de una cadena accionadora 126 extendida entre una rueda dentada 306 fijada al árbol 124 y la rueda dentada 308 fijada al árbol intermedio 310, comunicándose la transmisión desde el árbol 310 a las ruedas dentadas
- 25.
- 30.



- 118 mediante pares de cadenas accionadoras 128 recibidas sobre las ruedas dentadas individuales 312, fijadas al árbol 310, y sobre las ruedas dentadas 314, fijadas a las ruedas dentadas 118. En la forma mostrada, los respectivos pares de ruedas dentadas 118 y 314 mostrados en la figura 7 están incorporados en elementos unitarios 316 de ruedas dobles, apoyados como se indica en 318, de cualquier manera adecuada; los árboles 124 y 310 están apoyados en el alojamiento 300 de cualquier modo adecuado, como se indica en 320 y 322, respectivamente. El árbol 124 es accionado por el motor 122 a través de un adecuado acoplamiento indicado en 324, que conecta el árbol 124 al árbol accionador 326 del motor 122.
15. Como queda indicado, el motor 122 funciona en una y otra dirección, por medio de sus controles para accionar o mover la cadena 116 en sentido igual o contrario al de las agujas del reloj en la figura 6, al objeto de desplazar los respectivos transportadores de plataformas de sustentación de los vehículos en una u otra dirección.
25. Cada uno de los puntales 112 presenta una cabeza 132 configurada para definir a uno y otro lado de su porción media las muecas 134 y 136, adaptadas para cooperar con las juntas 29 de las barras 24 del transportador y acoplarse a tales juntas. En la ilustración esquemática de las figuras 4 y 6, estas juntas se muestran en forma esquemática en bloques y se destinan a incluir los manguitos 226 en los que se reciben los pasadores 28, en la forma específica de la



figura 5.

5. Funcionalmente asociadas a cada puntal 112, se encuentran las ruedas de guía superiores e inferiores 138 y 140, que cooperan, a uno y otro lado de la transmisión 110, con las superficies 142, 144 y 146, 148, respectivamente, formadas por adecuadas estructuras superficiales 330 y 332 formadoras de pestañas o bordes.

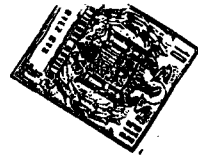
10. Al desplazarse los puntales 112 alrededor del circuito definido por la cadena 116, dichos puntales se mueven entre las diversas posiciones indicadas en las figuras 4 y 6 bajo un dispositivo de guía proporcionado por las superficies 142, 144, 146 y 148, así como por los dispositivos de control 334 y 336 que cooperan con los extremos inferiores 340 de los respectivos puntales 112 y que están ahorquillados o ranurados en 342 para definir las superficies de leva 344 en forma de U indicadas.

15. Como queda dicho, la transmisión 110 se dispone de manera que a uno y otro lado de la misma, se acople por lo menos un puntal 112 a una junta 29 de los respectivos tramos 34 y 35 de los transportadores, entre los niveles 150 y 152. Los puntales 112 son guiados de modo que cuando se desplacen hacia abajo hasta el nivel 152 ó hacia arriba hasta el nivel 150 (dependiendo de la dirección de movimiento de la transmisión 110 y de la colocación del puntal 112 en cuestión), sean dirigidos a la posición en la que una junta 29 se apoya en los respectivos asientos 134 y 136, disponiéndose el espaciamiento de los miembros 112 y

20.

25.

30.

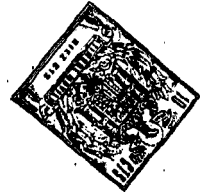


de las juntas 29 de los transportadores para asegurar la secuencia requerida.

- Por ejemplo, si la transmisión 110 se está accionando en la dirección de las agujas del reloj,
5. observada en la figura 6, el puntal inferior izquierdo 112 se desplazará hacia arriba y se inclinará gradualmente en el sentido de las agujas del reloj, de manera que, en el momento en que llega el nivel 150, su muesca 134 se asiente firmemente contra la junta
10. 29 adyacente a la misma, de la manera indicada en la figura 6. Análogamente, el puntal superior 112 se desplazará hacia la derecha y hacia abajo en relación sincronizada y en la colocación requerida para que,
15. al alcanzar este puntal 112 el nivel 152, la junta del tramo 35 adyacente al mismo se asiente en su muesca 136.

- El movimiento en la otra dirección implica un movimiento coordinado similar de los puntales 112 respecto a los tramos 34 y 35 de los transportadores
20. y a las juntas 29 que entonces rebasan la transmisión 110.

- El dispositivo de guía 334 situado en el extremo inferior de la transmisión comprende una estructura de apoyo 341 montada en el alojamiento 300, en
25. forma de un pasador 343 fijado entre los brazos espaciados 345, apoyándose un manguito 347 sobre el pasador 343. Con referencia a la figura 4A, al desplazarse los respectivos puntales 112 a sus posiciones más bajas, la superficie de leva 344 de sus respectivos extremos se acopla al manguito 347 y éste se desliza a
- 30.



lo largo de ella hasta que una porción prendedora 350 de la superficie 340 se apoya sobre el manguito 347, tras lo cual el movimiento de la transmisión 116 hace oscilar al miembro 112 entre las posiciones ilustra-

5. das. Tras un ulterior movimiento en la misma dirección, la superficie de leva 344 permanece acoplada al manguito 347, hasta que las ruedas 138 se acoplan a las superficies de guía 142 ó 146, respectivamente (dependiendo de la dirección de movimiento implicada).
10. Como se indica en las figuras 6 y 7, cada uno de los puntales 112 comprende una placa 351 perforada en 353 para aligerar su peso, apoyándose como se indica en 114 sobre los pasadores 352 conectados entre las cadenas 302 y 304 que constituyen la cadena
15. doble 116. Por cada puntal 112, una rueda de guía 140 está adecuadamente apoyada sobre el pasador 352 a uno y otro lado del puntal. Cada puntal 112 incluye también un par de ruedas 138 adecuadamente apoyadas a uno y otro lado del mismo, como se indica en la figura
20. 7, dotándose al alojamiento 300 de conjuntos cooperantes de superficies de guía 142, 144, 146 y 148 para los respectivos conjuntos de ruedas 138 y 140 a uno y otro lado de los respectivos puntales. Las ruedas dentadas 118 y 120 están adecuadamente entalladas, como en 354 y 356, para acomodar los pasadores
25. 352, así como los pasadores 358 que articulan a los eslabones 359 y 361 de la cadena entre sí.

30. El dispositivo de guía 336, en la forma mostrada, está asociado al sistema de apoyo 360 para las ruedas dentadas 120, en cuyo sistema estas ruedas están



- fijadas a los manguitos 362, apoyados a su vez respectivamente, como se indica en 364, para su rotación alrededor de los árboles 366 y 367, respectivamente. El árbol 367 está a su vez apoyado, como se indica en
5. 368, dentro de un manguito 370 para girar respecto al alojamiento, llevando fijado a su extremo interno un brazo ranurado 372 que define una superficie de leva 374 en forma de U (véase figura 8), sobre la que se desliza un seguidor de leva 376 fijado a un brazo acodado 378, apoyado en 380 para su rotación respecto
10. al alojamiento 300 en el plano de movimiento de los puntales 112. El brazo acodado 378 incluye un pasador 382 sobre el que se apoya un manguito 384 adaptado para acoplarse a las respectivas superficies de
15. leva 344 de los respectivos de los puntales 112, en sus extremos 340, de la manera indicada en las figuras 6 y 8, para guiar a los respectivos puntales 112 al transferirse entre los tramos de transportador 34 y 35, de tal manera que dichos puntales 112 permanez
20. can en la posición vertical indicada, disponiéndose en cuanto a su posición y en la requerida relación sincronizada para efectuar la aplicación o retirada de los mismos respecto a las muescas 134 y 136 de las juntas 29 de los transportadores.
25. En el dispositivo 336 mostrado, los miembros de leva 372 giran alrededor del eje A y el brazo acodado 378 gira alrededor del eje B, espaciado del eje A en la distancia indicada en la figura 7. Al girar el seguidor de leva 376 alrededor del eje B, se des-
30. plaza entre los niveles C y D en sus posiciones supe-



- rior e inferior, respectivamente, de manera que se efectúa un cambio de la relación de efecto de palanca de la superficie de leva 374 que actúa sobre el seguidor de leva 376, tras la rotación del miembro de leva 372 respecto al alojamiento. Esta rotación se efectúa mediante una adecuada cadena 390 para ruedas dentadas, arrastrada sobre la rueda dentada 392 fijada respecto al árbol 367 y sobre la rueda dentada 394 fijada al árbol 310.
- 5.
10. La cooperación de las partes es tal que el efecto de palanca que actúa sobre el brazo acodado 378 alcanza su dimensión mínima cuando dicho brazo acodado está en su posición vertical erguida, alcanzando su máxima dimensión cuando el citado brazo acodado se encuentra en su posición vertical pendiente. Suponiendo que la cadena 116 se desplace en el sentido de las agujas del reloj en la figura 6, y que el puntal superior izquierdo 112 de la misma figura haya alcanzado el punto en que su muesca 134 se encuentra al nivel 152, el pasador 382 se desplaza con relativa rapidez para acoplarse al adecuado ramal de la superficie de leva 344 (como se indica en la figura 8) del puntal en cuestión 112, para mantenerlo en su posición erguida mientras la junta 29 sostenida por aquél se desplaza hacia arriba; y cuando el puntal implicado se mueve a la posición del puntal superior 112 mostrado en la figura 6, el movimiento del pasador 284 desciende a su valor mínimo, empezando luego a aumentar su movimiento al cooperar con el adecuado ramal de las superficies de leva 344 (como se indica en la
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- figura 8) para guiar la colocación del puntal 112 en cuestión, de manera que su muesca 136 se disponga para recibir a la junta 29 de las barras del transportador, que se aproxima a la misma al moverse ambas descendentemente hacia el nivel 152. Esta relación de las partes se muestra esquemáticamente en la figura 8.

- Los dispositivos de guía 334 y 336 aseguran así el que los puntales que se desplazan entre uno y otro lado del sistema accionador quedan adecuadamente dispuestos para dar salida y recibir a las respectivas juntas del transportador, que están saliendo o aproximándose a los mismos.

Resumen

- Se verá por consiguiente que nuestra invención proporciona una serie de notables mejoras en un aparato del tipo de torre para el aparcamiento de vehículos.

- Por ejemplo, los transportadores 22 y su transmisión o accionamiento se disponen de manera que, por encima de las transmisiones, las barras 24 y 24A del transportador sostengan a los recipientes 12 en compresión, de modo que, por encima de las transmisiones 110, los tramos 34 y 35 de los respectivos transportadores actúen como columnas rectilíneas para sustentar las cargas apoyadas sobre ellos. Esto reduce grandemente el desgaste en las juntas 29, especialmente teniendo en cuenta que en el extremo superior de los transportadores las barras de éstos no sustentan ningún peso al transferirse entre las respectivas vías de guía; en el extremo inferior del sistema, las ba-



rras de fms respectivos tramos de transportador situadas por debajo de las transmisiones 110 no sostienen en tensión más que una plataforma de sustentación de vehículo.

5. Los dispositivos estabilizadores 62 asociados a cada plataforma sustentadora de vehículo aseguran una suave transferencia de las respectivas plataformas o recipientes 12 entre los respectivos lados (tramos de transportador) del sistema, y esto, junto con
10. la relación de encajamiento que hay entre los respectivos recipientes, asegura la supresión de toda oscilación, tanto lateral como longitudinal, de tales recipientes.

15. El reducido desgaste de las juntas de conexión de los transportadores no sólo permite un escaso mantenimiento, sino que además evita el problema de tener que compensar la incrementada longitud de los transportadores debido a desgaste de las juntas. Esto asegura el que el nivel de descarga y recepción
20. del sistema permanezca igual después de la instalación, sin requerir la incorporación en el sistema de ningún medio para asegurarlo, evitándose así el ajuste periódico de la superficie 166.

25. Otros factores que contribuyen al escaso mantenimiento son los del fácil acceso al mecanismo accionador para su inspección y atención, habiéndose eliminado las ruedas dentadas en los extremos superior e inferior de los transportadores, junto con sus correspondientes problemas de mantenimiento. El resultado es una torre de aparcamiento para vehículos com-
- 30.



te:

5 1a.- Estructura de aparcamiento para
vehículos, caracterizada porque incluyen un transpor-
tador sin fin constituido por una serie de barras de
conexión rígidas y alargadas, articuladamente conecta-
das entre sí, en relación coterminal y arrastradas de
modo que constituyan segmentos de transportador verti-
cales espaciados entre sí, una serie de miembros de
sustentación de vehículos, sostenidos por dicho trans-
10 portador en relación consecutiva alrededor del mismo,
sustentando cada uno de ellos una plataforma de soporte
de la carga del vehículo, medios estabilizadores para
mantener dichas plataformas sin oscilaciones y medios
para accionar selectivamente al transportador en direc-
15 ciones de avance y retroceso; comprendiendo cada miem-
bro de sustentación una estructura reticular triangular
que incluye un miembro básico formado por una de dichas
barras de conexión y un par de brazos, teniendo éstos
últimos unos extremos análogos asegurados a los respec-
20 tivos extremos de los correspondientes miembros básicos
y sus otros extremos unidos entre sí, comprendiendo di-
chos medios estabilizadores una estructura triangular
para cada miembro de soporte, orientada de modo que sus
lados sean sustancialmente paralelos a la base y brazos
25 de los respectivos miembros de sustentación, un brazo
de conexión articuladamente conectado entre esquinas
análogas de dichas estructuras para los respectivos
miembros de sustentación; y medios para guiar el movi-
miento de las estructuras triangulares de los respectivos
30 medios estabilizadores al desplazarse el citado trans-



- 39 -

portador, al objeto de mantener a los brazos de conexión de los medios estabilizadores en una posición predeterminada respecto a la horizontal, haciéndose uno de dichos brazos de conexión para los respectivos miembros de sustentación solidario respecto a la plataforma de soporte del vehículo sostenida por aquellos.

5
10
15
2a.- Estructura, según la reivindicación 1a, caracterizados porque dicha serie de barras de conexión rígidas y alargadas tienen igual longitud y son arrastradas a través de unas vías de guía verticalmente dispuestas y espaciadas entre si para constituir los citados segmentos de transportador verticalmente dispuestos y recíprocamente espaciados, incluyendo dichas barras de conexión, en sus extremos conectados, unos rodillos que cooperan con las respectivas vías de guía.

20
3a.- Estructura, según la reivindicación 2a, caracterizados porque el lado de la estructura de dichos medios estabilizadores que se extiende paralelamente a los respectivos miembros básicos de sustentación comprende una porción básica.

25
4a.- Estructura, según las reivindicaciones 2a ó 3a, caracterizados porque dichos medios de guía para los medios estabilizadores comprenden rodillos a uno y otro extremo de las porciones básicas de la estructura de los medios estabilizadores y una superficie de guía para los mismos que se extiende paralelamente a dichas vías de guía.

30
5a.- Estructura, según las reivindi-



5 caciones 2ª, 3ª ó 4ª, caracterizados porque dichas
vías de guía terminan junto a los extremos superior
e inferior del transportador, teniendo tales vías una
longitud equivalente a un múltiplo de las citadas ba-
rras de conexión, que tienen una longitud, cuando es-
tán alineadas en relación rectilínea, prolongadora de
los respectivos segmentos de transportador, estando
espaciadas horizontalmente entre sí las referidas vías
de guía en una distancia equivalente a la longitud de
10 dichas barras de conexión.

6ª.- Estructura, según cualquiera de
las anteriores reivindicaciones, caracterizada por-
que dicha posición predeterminada de los brazos de co-
nexión de los medios estabilizadores, en una posición
15 vertical y las referidas estructuras triangulares pa-
ra cada plataforma de soporte del vehículo oscilan
180º al ser transferidas entre los segmentos de trans-
portador dispuestos en los extremos superior e infe-
rior del mismo, con el movimiento de tal transporta-
dor en una u otra dirección.
20

7ª.- Estructura, según las reivindi-
caciones 2ª y 6ª, caracterizada porque dichas vías de
guía y las citadas superficies de guía están propor-
cionadas de tal manera que por lo menos una esquina de
25 la respectiva estructura triangular entre en una co-
rrespondiente cooperación con ellas al oscilar tales
estructuras triangulares en su transferencia entre
los segmentos de transportador.

8ª.- Estructura, según cualquiera de
30 las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque



- 41 -

incluye un par de cichos transportadores sin fin arras-
trados en planos paralelos, definiendo cada uno los
citados segmentos de transportador verticales y espa-
ciados, estando horizontalmente alineados por pares
los miembros de sustentación de los respectivos trans-
portadores, sosteniendo cada par entre ellos una men-
cionada plataforma de sustentación de la carga del ve-
hículo.

9ª.- Estructura, según la reivindi-
cación 8ª, caracterizada porque incluye medios en los
extremos inferiores de dichos transportadores para im-
pedir el movimiento lateral de las plataformas para
vehículos respecto a los citados planos cuando aqué-
llas se encuentran en el punto más bajo de tales trans-
portadores, comprendiendo la posición de los miembros
de sustentación de los vehículos la de carga y descar-
ga de vehículos de dichas plataformas, actuando los
referidos medios en el sentido de impedir dicho movi-
miento a uno y otro extremo de las respectivas plata-
formas cuando éstas se encuentran en la citada posición,
al objeto de evitar que se muevan al entrar o salir un
vehículo de ellas.

10ª.- Estructura, según las reivin-
dicaciones 8ª ó 9ª, caracterizada porque cada una de
las plataformas de sustentación de los vehículos com-
prenden una estructura que incluye una serie de miem-
bros acanalados transversalmente extendidos y coloca-
dos en relación colateral, entre un par de miembros
espaciados que se extienden longitudinalmente a las
respectivas plataformas y cada uno de los cuales in-



cluye unas repisas a las que se fijan los miembros
acanalados por sus extremos; una estructura colgado-
ra en cada extremo de las respectivas plataformas,
que incluye una estructura articuladamente asegurada
5 a los respectivos miembros de sustentación de cada
transportador y un par de brazos fijados a miembros
longitudinalmente extendidos de la respectiva estruc-
tura de plataforma junto a sus extremos, divergiendo
hacia el exterior y hacia arriba las estructuras col-
10 gadoras de las respectivas estructuras de plataforma
respecto a tales plataformas; y un miembros compresor
extendidos entre los respectivos brazos de las estruc-
turas colgadoras de las plataformas y los miembros
longitudinalmente extendidos, en relación reforzadora
15 entre ellos, estando alineadas las estructuras articu-
ladas de las plataformas para definir un eje de arti-
culación horizontalmente dispuesto para el movimiento
articulado de las plataformas respecto a sus miembros
de sustentación, al desplazarse dichas plataformas en-
20 tre los segmentos de los respectivos transportadores.

11ª.- Estructura, según cualquiera
de las anteriores reivindicaciones, caracterizada
porque dichos medios accionadores comprenden una serie
de puntales montados para desplazarse en relación es-
25 pacitada alrededor de un circuito sin fin provisto de
segmentos verticalmente dispuestos que son respectiva-
mente adyacentes a cada segmento de transportador, in-
cluyendo cada citado puntal una cabeza configurada pa-
ra acoplarse sustentadoramente a los medios de apoyo
30 del transportador que se disponen al nivel vertical

198358



- 43 -

del citado segmento de circuito de los medios accio-
nadores; y medios para mover y situar a dichos punta-
les en relación sincronizada, de tal manera que éstos
se acoplen consutiva y secuencialmente a los medios
5 de apoyo del transportador en el respectivo segmento
del mismo y en la relación requerida para que por lo
menos uno de dichos puntales del respectivo tramo de
circuito de los medios accionadores sustente a este
tramo a través de uno de los citados medios de apoyo
10 dispuestos, en virtud de lo cual puedan eliminarse rue-
das dentadas o poleas de sustentación en el extremo
superior y el transportador y las cargas por él soste-
nidas puedan sustentarse por dichos medios accionado-
res.

15 12ª.- Estructura, según la reivindi-
cación 11ª, caracterizada porque cada uno de dichos
puntales incluye una cabeza provista de medios de asien-
to para su acoplamiento a los citados medios de apo-
yo de uno de los segmentos del transportador cuando
20 los respectivos puntales se encuentran en el segmento
del circuito adyacente a los mismos, presentando cada
cabeza de puntal unos medios de asiento separados pa-
ra acoplarse a los medios de apoyo del otro segmento
del transportador cuando los respectivos puntales es-
25 tán en el segmento de circuito adyacente al otro seg-
mento mencionado, y en la que los medios de desplaza-
miento de los puntales incluyen medios para situar
las respectivas cabezas de los puntales en el citado
acoplamiento secuencial de los medios de apoyo del
30 transportador con los respectivos asientos de aquellas.

198358



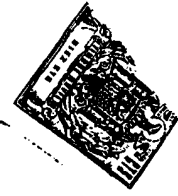
- 44 -

5 13ª.- Estructura, según las reivin-
dicaciones 11ª ó 12ª, caracterizada porque cada uno de
los puntales comprende un elemento alargado, presen-
tando además dichos medios de accionamiento una cade-
na accionadora arrastrada sobre ruedas dentadas, apo-
yándose los citados puntales en esta cadena accionado-
ra en relación espaciada y consecutiva y entre sus
respectivos extremos, incluyendo los medios colocado-
res de los puntales unos medios de guía que cooperan
10 con los respectivos puntales al pasar éstos a lo lar-
go del referido segmento de circuito para colocar las
cabezas de aquellos para el mencionado acoplamiento
secuencial.

15 14ª.- Estructura, según las reivin-
dicaciones 11ª, 12ª ó 13ª, caracterizada porque dichos
medios accionadores incluyen medios para mantener a
los puntales en posición vertical al pasar entre el
segmento de dicho circuito.

20 15ª.- Estructura, según las reivin-
dicaciones anteriores, caracterizada porque compren-
de una torre de aparcamiento para vehículos, que pre-
senta un armazón anterior y un armazón posterior, sien-
do cada uno de éstos de configuración plana y situán-
dose en relación espaciada en planos verticales y sus-
25 tancialmente paralelos, comprendiendo cada uno de ta-
les armazones una estructura de viga alargada y verti-
calmente dispuesta, formada a lo largo de sus lados
longitudinalmente extendidos de modo que defina una
vía de guía extendida sustancialmente en toda la lon-
30 gitud de aquella, un transportador sin fín arrastrado

198358



- 45 -

5 a través de dichas vías de guía, estando formado este transportador por una serie de barras de conexión rígidas y alargadas, articuladamente conectadas entre sí en relación coterminal, transformando dichas vías de

10 guía a las barras de conexión, a uno y otro lado de la citada estructura de viga, en segmentos de transportador rectilíneos y verticalmente dispuestos, estando conectados tales segmentos entre sí junto a los extremos de la estructura de viga mediante porciones conectoras definidas por las barras de conexión del transportador; medios para acoplar estos segmentos a la estructura de viga junto a su extremo inferior para sostener al transportador desde aquella estructura, estando ésta última sostenida sobre un cabezal adyacente al extremo inferior de aquellas; unas patas adyacentes a

15 uno y otro extremo de dicho cabezal, sobre las que van montados los respectivos armazones; comprendiendo además dicha torre unos medios reforzadores extendidos entre las citadas estructuras de viga y los referidos armazones para mantener erguidos a estos; incluyendo

20 cada uno de los citados transportadores una serie de miembros de sustentación de vehículos dispuestos en pares horizontalmente alineados; una plataforma de sustentación de un vehículo suspendida entre los miembros de soporte de los respectivos pares de ellos; y medios para accionar sincronizadamente dichos transportadores en direcciones de avance y retroceso, definiendo las citadas patas de los armazones una entrada para vehículos bajo dichas estructuras de viga,

25 estando suspendidas dichas plataformas de sustenta-

30

198358



- 46 -

5 ción de vehículos de los respectivos miembros de sustentación de éstos, para su presentación consecutiva en relación de carga y descarga de vehículos respecto a la citada entrada para éstos, tras una operación selectiva de los citados medios de accionamiento.

16ª.- Estructura de aparcamiento para vehículos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

10 Esta Memoria consta de cuarenta y seis hojas, escritas a máquina por una sola cara.

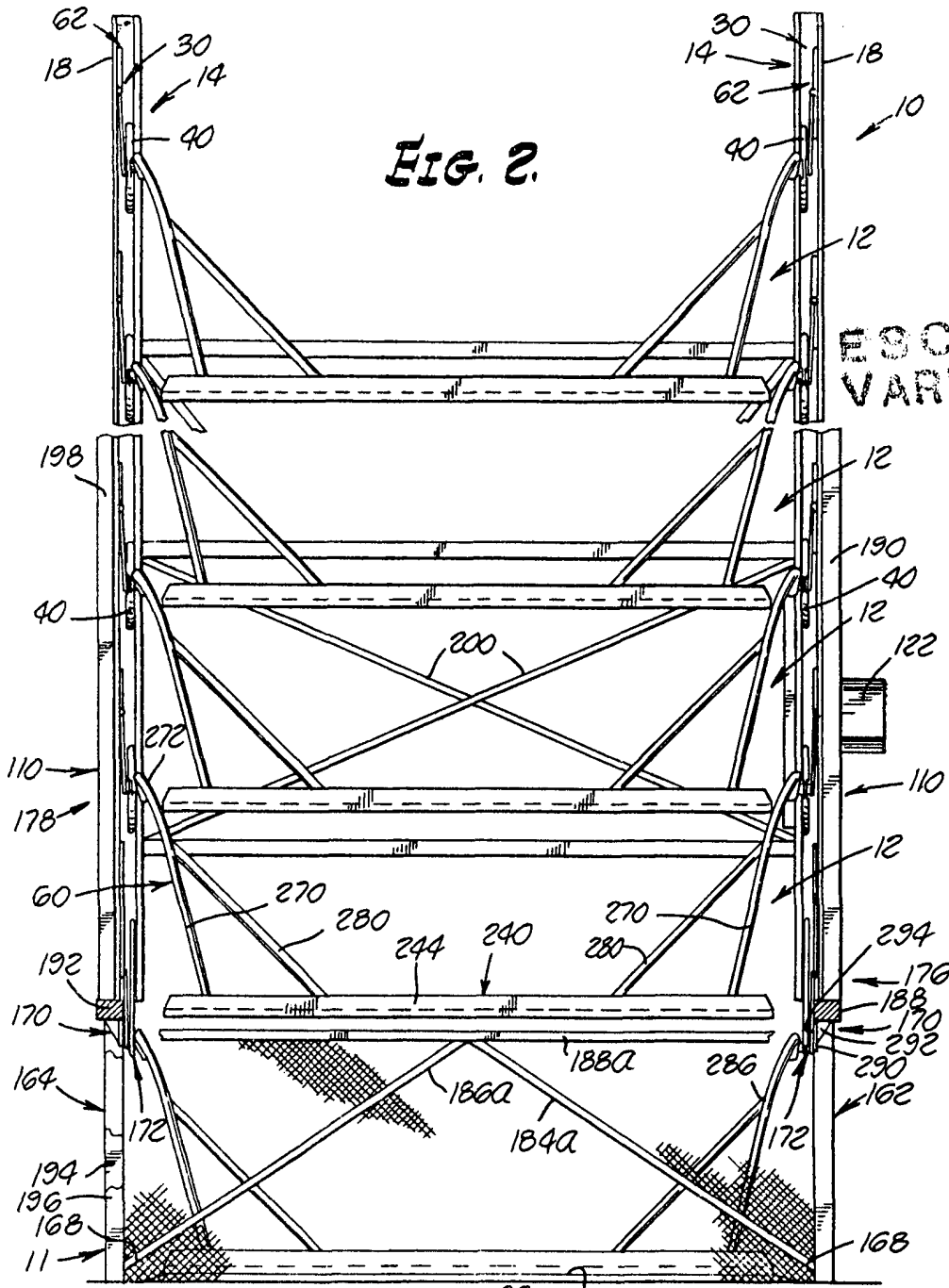
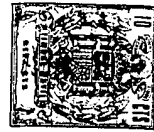
Madrid, - 2 NOV. 1973

ROBERT D. LICHTI, y

ROBERT F. CAMPBELL.

L. GOMEZ ACEVO Y MUDEY
P. P. Firmados: L. Gacto Fernández

198358



ESCALA VARIABLE

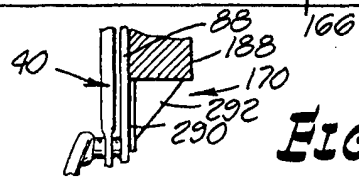
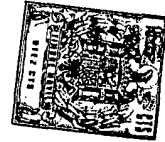


FIG. 2A. Madrid 14 ABR. 1973

AGENCIAS DE PATENTES Y MARKAS
DE ESPAÑA: L. GONZÁLEZ FERRAZ

[Handwritten signature]

198358



1973

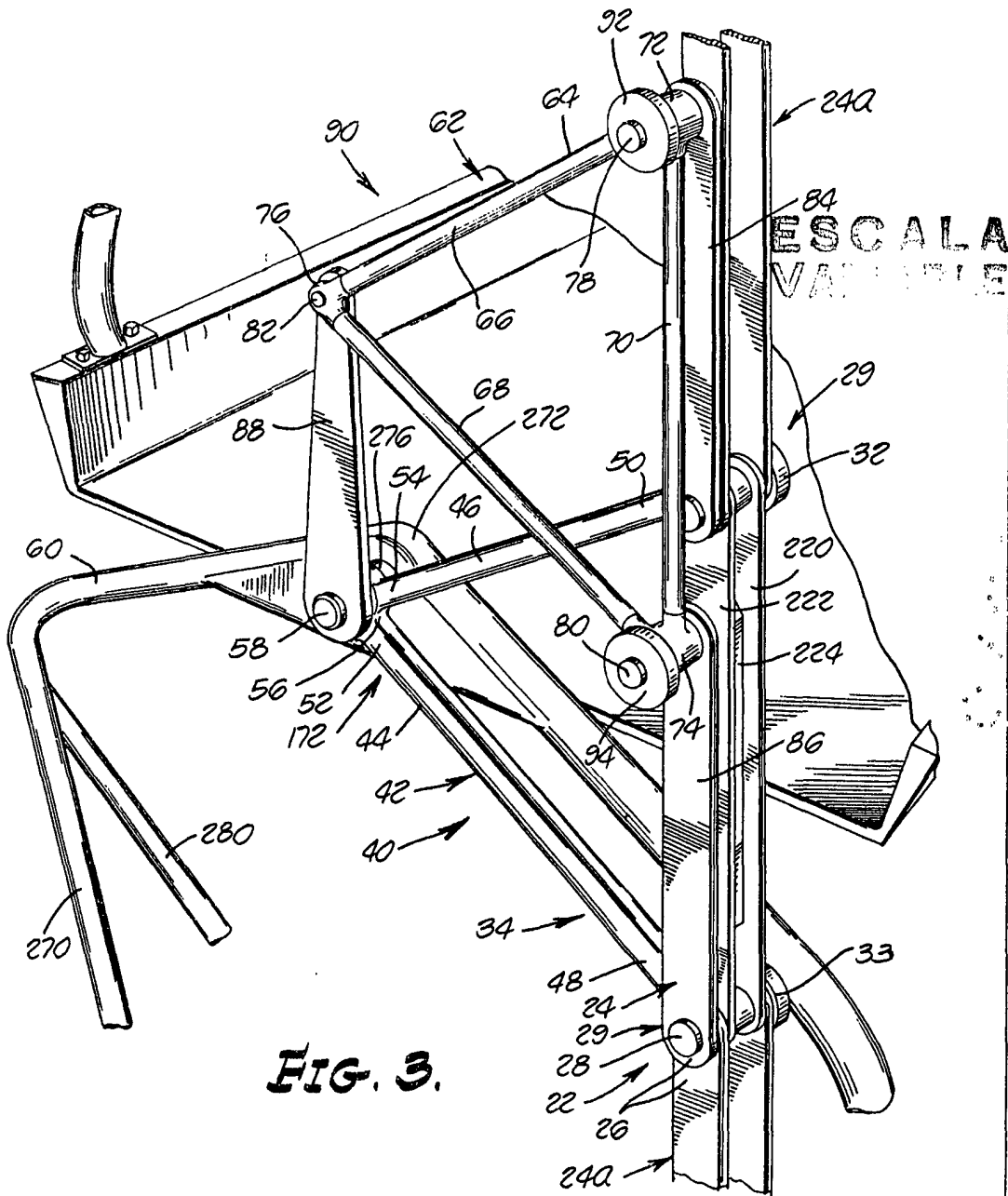


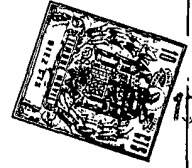
FIG. 3.

14 ABR. 1973

J. GOMEZ ACEBO Y MODOX
p. p. Firmador: L. Goeta Fernández

[Handwritten signature]

198358



1073

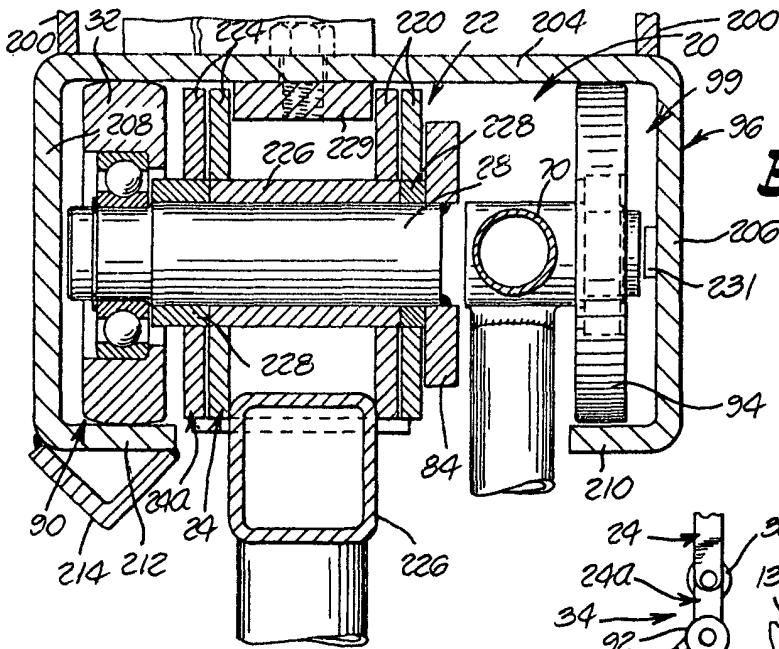


FIG. 5.

ESCALA VARIABLE

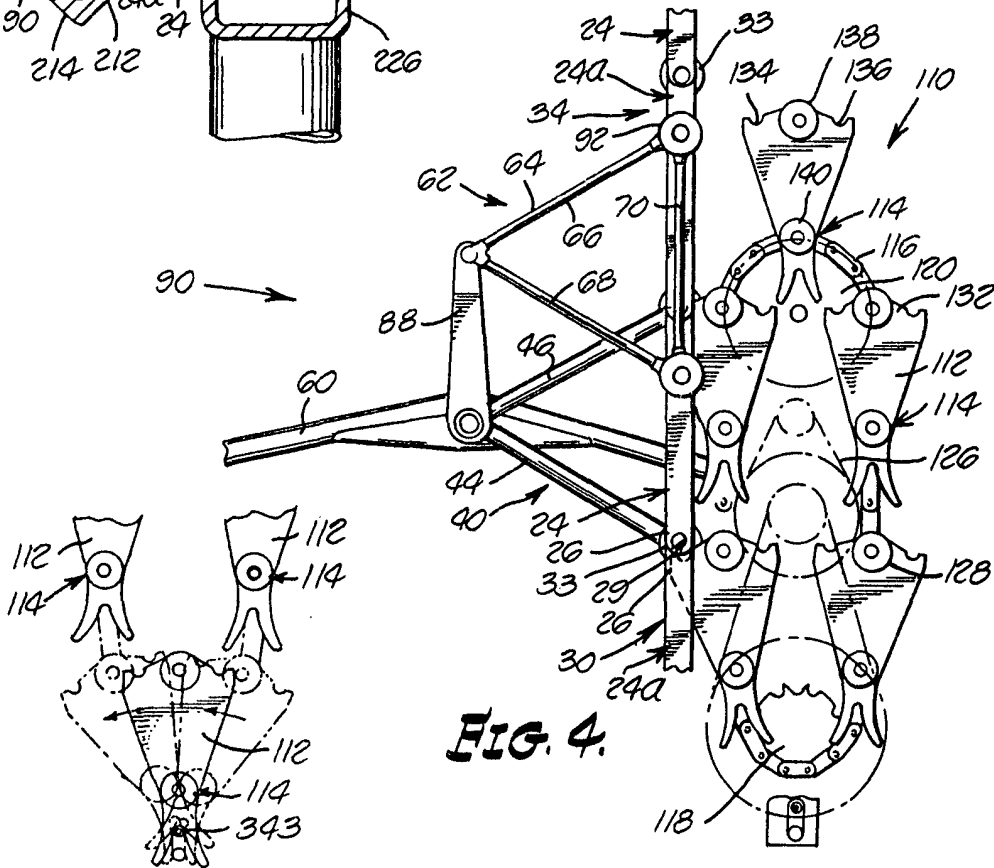


FIG. 4.

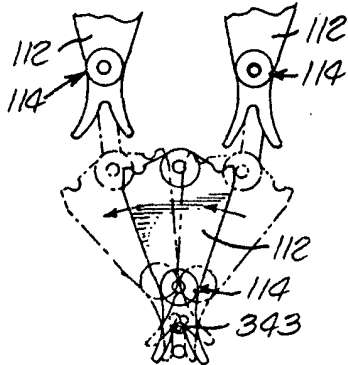


FIG. 4A.

94 ABR. 1973

Madrid

L. GÓMEZ AGEBO y COLABORADORES
Ingenieros Industriales

198558

ESCALA VARIABLE

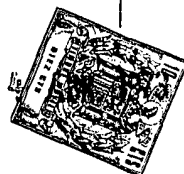


FIG. 7.

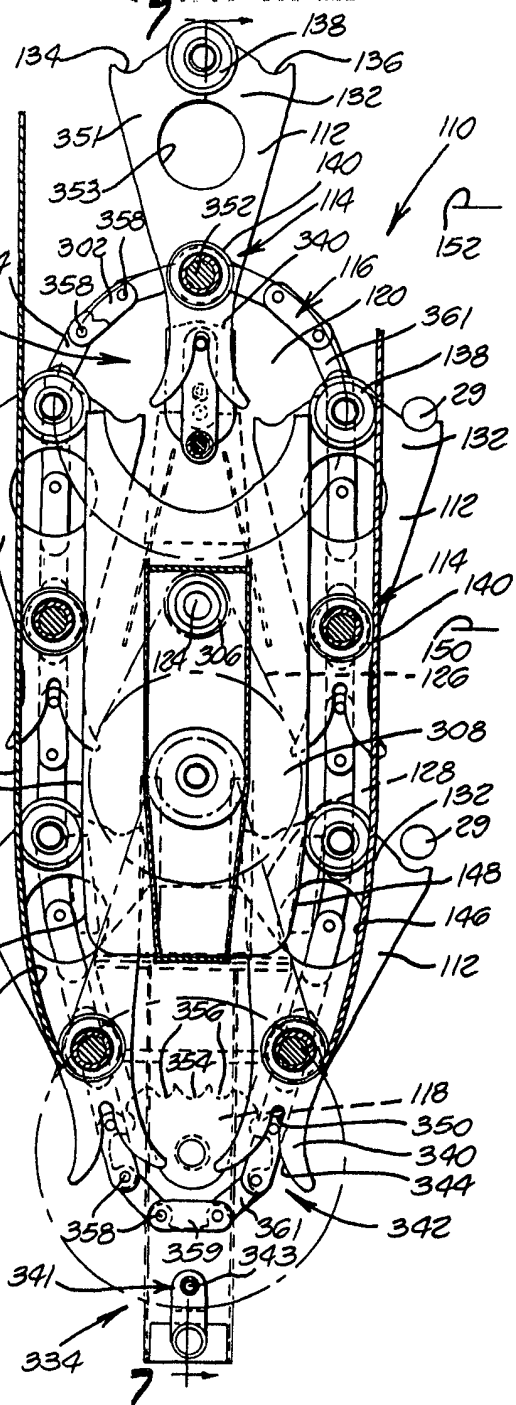
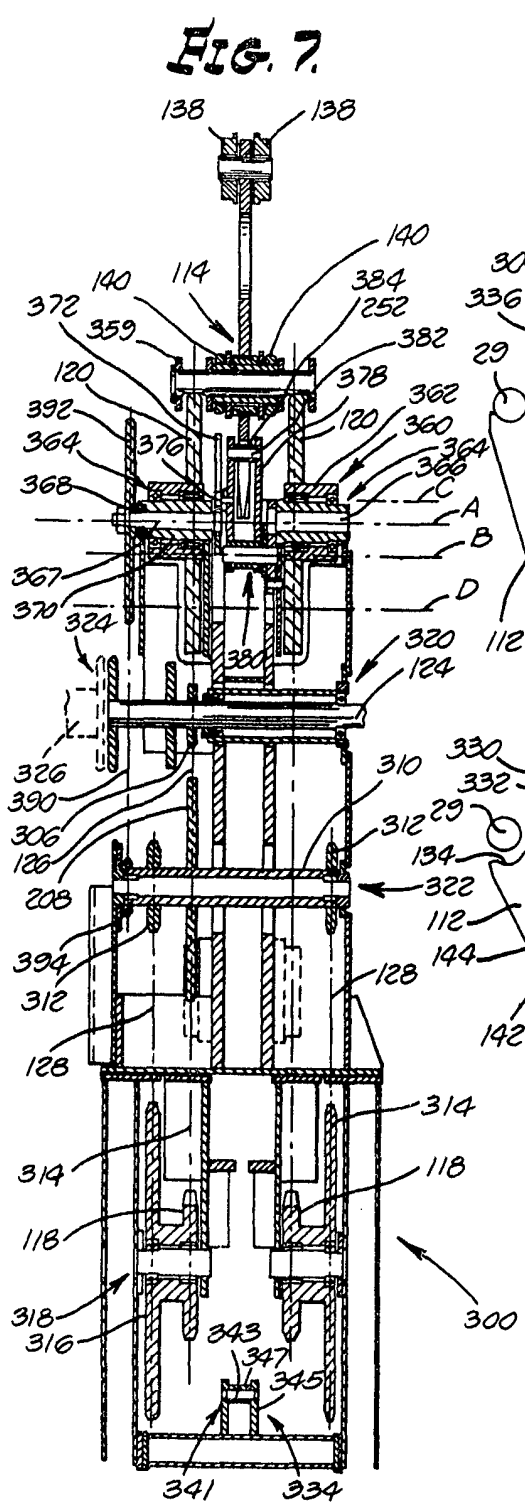


FIG. 6.

14 ABR. 1973
Madrid

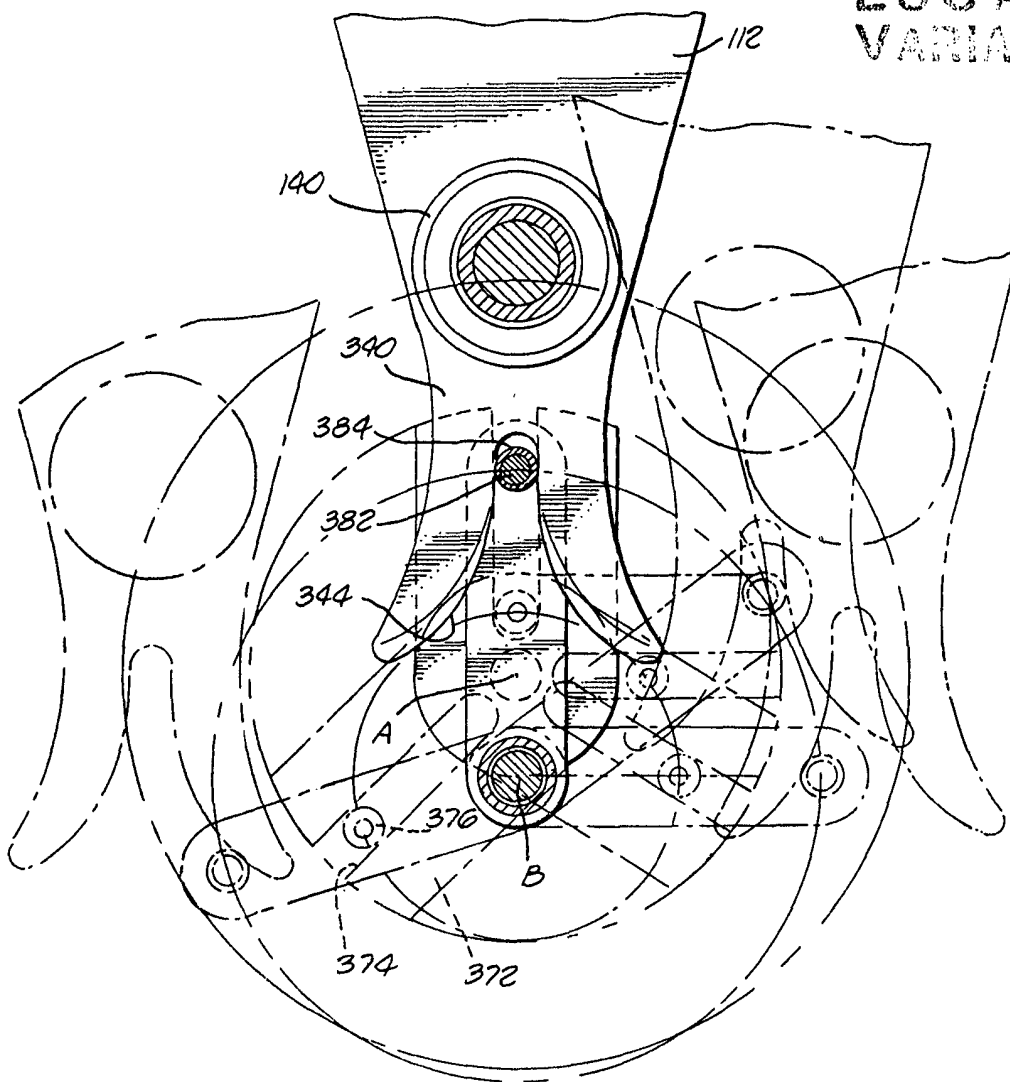
L. GOMEZ ROSEO Y MUDEY
p. p. Firmado: L. Gasta Foroñades
[Signature]

198358



FIG. 8.

ESCALA VARIABLE



Madrid ABR. 1973

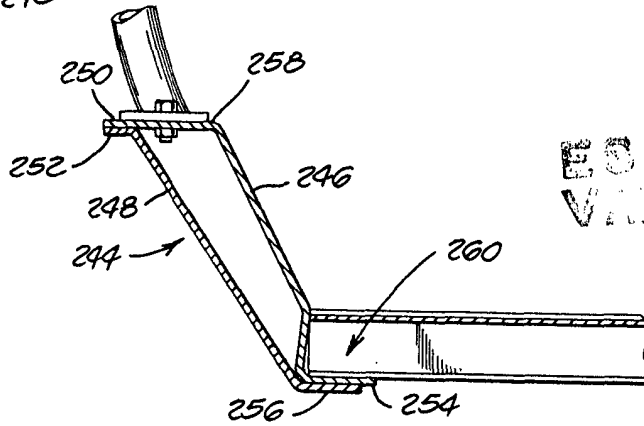
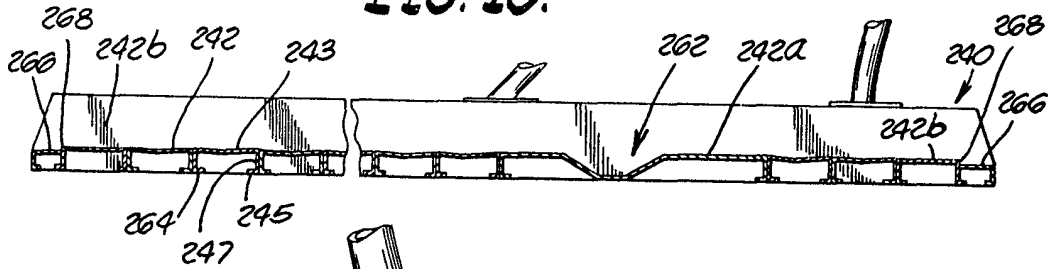
L. GOMEZ FLORES Y CAJA
p. p. Firmado: L. Gomez Flores

[Handwritten signature]

198358



FIG. 10.



ESCALA
VARIABLE

FIG. 11.

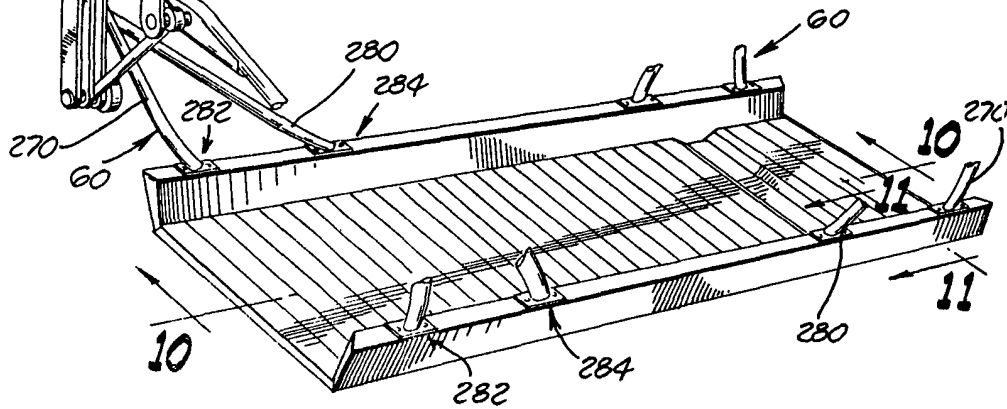
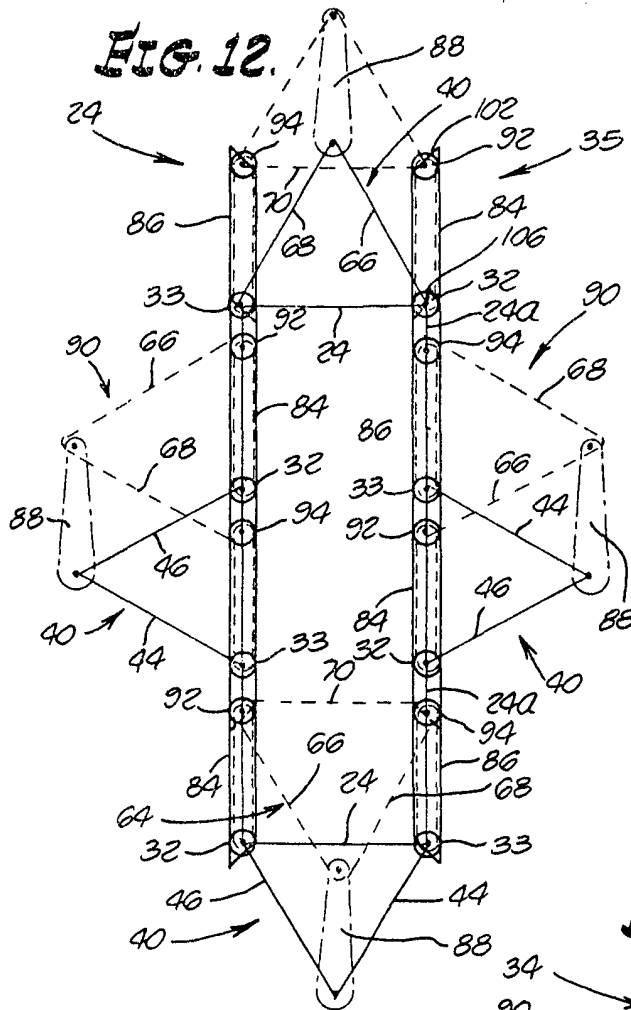
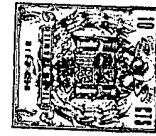


FIG. 9.

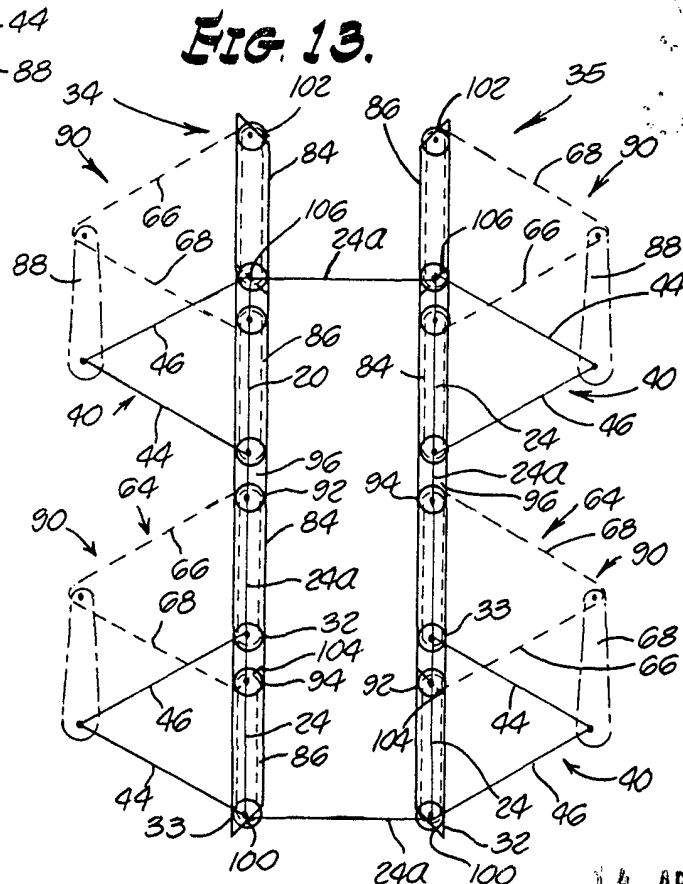
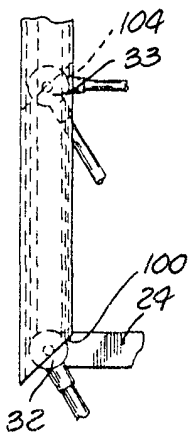
Madrid 14 ABR. 1973

J. GOMEZ REBO Y MORA
P. R. Elmadri L. Gaita Ferrández

198358



LA
LE



14 ABR. 1973

Madrid

BOFFICE HOLEY & WINDY
p. p. firmado: L. Gueta Fernández