

306474

P.- 27.968

48581-9



306474

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de WESCOMB OTIS TEMPLE, de nacionalidad norteamericana, residente en R.F.D. 1, Whitefield, New Hampshire, Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS VEHICULOS GUIADOS POR VIA"

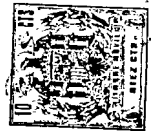
-----  
Este invento se refiere a vehículos guiados por vía y más especialmente a vehículos guiados por vía para uso en cuestas de pendiente muy pronunciada y en otras aplicaciones en que se requiere un esfuerzo de tracción muy elevado.

5

En el pasado han sido propuestos numerosos tipos de vehículos guiados por vía. La mayoría de tales vehículos han sido adecuados para aplicaciones en los casos en que se trataba de cuestas con pendiente bastante pequeña. El máximo esfuerzo de tracción que podía ser desarro-

10

306474



llado por esos vehículos según la técnica anterior estaba limitado a una fuerza igual en magnitud a la fuerza de gravedad ejercida sobre las ruedas de accionamiento multiplicada por el coeficiente de fricción para los materiales de las ruedas motrices y de la vía. No tenía objeto aumentar la potencia del motor primario utilizado, más allá de la que produciría esa fuerza de tracción máxima, ya que todo aumento adicional en la potencia desarrollada se traduciría simplemente en deslizamiento de las ruedas.

5  
10  
15  
20  
25  
Es desde luego evidente que los vehículos guiados por vía, cuyo máximo esfuerzo de tracción depende únicamente de la fuerza normal entre los elementos de accionamiento y la vía originada por la gravedad, experimentan reducciones espectaculares en el máximo esfuerzo de tracción disponible a medida que aumentan las pendientes de las cuestas con que se encuentran. Ello se debe, desde luego al hecho de que las fuerzas debidas a la gravedad sobre el vehículo permanecen verticales de modo que una inclinación cada vez mayor de la vía se traduce en una fuerza perpendicular cada vez menor entre las ruedas y la vía. Es evidente que sería sumamente deseable desarrollar un vehículo guiado por vía en que la fuerza normal, y por consiguiente el esfuerzo de tracción máximo, no dependiese únicamente de las fuerzas debidas a la gravedad sobre el vehículo.

30  
Es por tanto un objeto principal de este invento proporcionar un vehículo guiado por vía en que la fuerza normal entre las ruedas y la vía, y por consiguiente el esfuerzo de tracción máximo, no dependa únicamente de las fuerzas gravitatorias sobre el vehículo.

306474



Otro objeto de este invento es proporcionar un vehículo guiado por vía que utiliza un accionamiento auto multiplicador que aumenta automáticamente la fuerza normal entre las ruedas motrices y la vía a medida que el mo  
5 tor primario responde a los aumentos en la carga.

Otro objeto de este invento es proporcionar un vehículo guiado por vía en que una parte de la torsión in herente al accionamiento se utiliza para aumentar la fuer  
za normal entre las ruedas motrices y la vía.

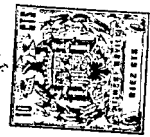
10 Todavía otro objeto de este invento es propor cionar un vehículo guiado por vías en que algunas de las ruedas motrices están montadas a pivotamiento sobre el bastidor y están accionadas de tal manera que la torsión inherente al tren de accionamiento sirve para pivotar esas  
15 ruedas motrices a un contacto más íntimo con las vías.

Todavía otro objeto de este invento es propor cionar un vehículo guiado por vía cuya dirección de movi miento puede ser fácilmente invertida.

20 Todavía otro objeto de este invento es propor cionar un vehículo guiado por vía que incorpora medios para efectuar la estabilización lateral del vehículo so bre las vías.

Con estos y otros objetos a la vista, el presen te invento contempla un vehículo guiado por vía que incor  
25 pora un bastidor con un primer grupo de ruedas montadas giratoriamente sobre el bastidor. Una pluralidad de trenes de engranajes sobre los que van montadas ruedas de un segundo grupo están montados a pivotamiento sobre el bastidor y se ha provisto un motor primario para hacer gi  
30 rar algunas de las ruedas o todas ellas. El motor prima-

306474



rio es accionado de tal manera que la torsión inherente a los trenes de engranajes tiende a empujar a las ruedas montadas a pivotamiento a contacto íntimo con los raíles y a aumentar por tanto el esfuerzo de tracción máximo disponible. Se han provisto medios para suplementar ese efecto de torsión caso de ser necesario y para desviar la posición de los trenes de engranajes para acomodar el movimiento del vehículo en una u otra dirección a lo largo de la vía. Un tercer grupo de ruedas va montado giratoriamente sobre el bastidor y esas ruedas se aplican lateralmente a la vía para efectuar la estabilización lateral del vehículo.

Aunque el mecanismo de accionamiento para el vehículo, en sí mismo, tiene especial utilidad cuando se emplea para accionar un vehículo de la manera que aquí se expone, es susceptible de una aplicación más general para producir un movimiento relativo entre dos elementos cualesquiera que estén guiados para tal movimiento a lo largo de trayectorias predeterminadas que tienen partes próximas entre sí.

Por consiguiente, otros objetos sumamente importantes del invento son:

Proporcionar un nuevo mecanismo de accionamiento por fricción en que la torsión de accionamiento transmitida a un miembro de salida giratorio en aplicación de accionamiento con una superficie de reacción está dividida en dos componentes, una que varía automáticamente la presión de accionamiento del miembro de salida contra la superficie, de acuerdo con las variaciones en la carga im- puesta sobre el miembro de salida, y la otra que tiende a

306474



hacer girar el miembro de salida; y,

Emplear el empuje de accionamiento del miembro de salida contra la superficie de reacción para aumentar todavía más su presión de accionamiento contra tal superficie.

Otros objetos, ventajas y nuevas características del invento se pondrán fácilmente de manifiesto tras el estudio de la siguiente descripción detallada, considerada en conjunción con los dibujos siguientes, en los que:

La Figura 1 es una vista en planta desde arriba, parcialmente en sección, de un vehículo guiado por vía que realiza las principales características del invento y en que se ilustra por añadidura el mecanismo de accionamiento y las disposiciones de ruedas.

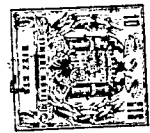
La Figura 2 es una vista tomada a lo largo de la línea 2-2 de la Figura 1 e ilustra la disposición del motor primario y de las ruedas motrices incluídas las ruedas montadas a pivotamiento;

La Figura 3 es una vista ampliada en sección dada a lo largo de la línea 3-3 de la Figura 1 e ilustra convenientemente el mecanismo para desviar la posición de las cajas de engranajes montadas a pivotamiento y de las ruedas motrices para permitir el funcionamiento en sentido inverso del vehículo;

La Figura 4 es una vista en sección dada a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 3 e ilustra nuevos detalles del mecanismo de desvío;

Las Figuras 5 y 6 son vistas en sección dadas a lo largo de las líneas 5-5 y 6-6 de la Figura 3 e ilustra también nuevos detalles del mecanismo de desvío;

306474



La Figura 7 es una vista similar a la de la Figura 3 e ilustra un bloque de apoyo, que monta el tren de engranajes en una posición hundida para permitir el desvío de la caja de engranajes a fin de acomodar una inversión en el sentido de marcha del vehículo;

La Figura 8 es una vista en sección dada a lo largo de la línea 8-8 de la Figura 7 e ilustra detalles de la caja y del tren de engranajes y el montaje de los mismos; y

La Figura 9 es una vista en sección dada a lo largo de la línea 9-9 de la Figura 3 e ilustra nuevos detalles de la disposición de desvío.

La Figura 10 es una vista esquemática, parcialmente en sección, de los elementos primarios del mecanismo de accionamiento del invento;

La Figura 11 es una vista, similar a la de la Figura 10 de una forma modificada del mecanismo de accionamiento;

La Figura 12 es una vista parcialmente en sección y parcialmente en alzado lateral, de una forma modificada de dispositivo monoraíl que incorpora un mecanismo de accionamiento modificado de acuerdo con el invento;

La Figura 13 es una sección dada por la línea 13-13 de la Figura 12;

La Figura 14 es una sección de detalle ampliada dada por la línea 14-14 de la Figura 13;

La Figura 15 es una sección vertical dada por la línea 15-15 de la Figura 16;

La Figura 16 es una sección de detalle ampliada dada por la línea 16-16 de la Figura 15, en que se re-

306474



presenta la transmisión de potencia al miembro de entrada;  
da;

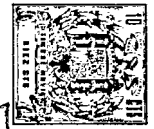
La Figura 17 es un alzado lateral de una disposición de accionamiento por correa que incorpora el mecanismo de accionamiento del invento;

La Figura 18 es un alzado posterior, parcialmente en sección, de la estructura representada en la Figura 17;

La Figura 19 es una vista similar a la de la Figura 17, de una disposición ligeramente modificada de la estructura representada en las Figuras 17 y 18.

Se reclama ahora la atención hacia los dibujos, en los que números de referencia iguales designan partes iguales en cada una de las diversas vistas, y más especialmente a las Figuras 1 a 3. El vehículo guiado por vía del presente invento se ha designado de un modo general por el número de referencia 10 y comprende un bastidor sustancialmente rectangular 11 en cuyos costados van apoyados una pluralidad de árboles 14. Una rueda motriz y de soporte de carga en combinación 15 va asegurada a la extremidad exterior de cada uno de los árboles 14. En la realización que se expone del invento las ruedas 15 son ruedas neumáticas con cubiertas de caucho, aunque será evidente que podrían estar construídas de diversos materiales bien en forma maciza o bien en forma neumática. Un segundo grupo de árboles 16 va igualmente apoyado en el bastidor 11. Los árboles 14 y 16 están todos ellos conectados operativamente a diferenciales 18; estando acoplados los árboles 16 a diferenciales 18 a través de manijas 19 y juntas universales 20 para una finalidad que

306474



se explicará más adelante. Los diversos diferenciales 18 están todos ellos conectados entre sí por medio de un árbol de accionamiento común 21 sobre el que va montada una rueda de tornillo sin fin 22 en el centro del mismo. Una  
5 fuente de energía, 24, ilustrada como un motor eléctrico, va asegurada a la parte superior del bastidor 11 y está dispuesta para accionar a un árbol de potencia 25. El árbol de potencia 25 conduce a un engranaje de tornillo sin fin 26 que está engranado con la rueda de tornillo sin  
10 fin 22. Puede verse por tanto que el funcionamiento del motor primario 24 transmite potencia a través del árbol 25, del engranaje de tornillo sin fin 22 y 26, del árbol 21 y de los diferenciales 18 a los árboles 14 y 16. El motor primario 24 puede ser suministrado con potencia eléctrica a través de cualesquiera medios adecuados (no representados).

Los árboles 16 están apoyados en el bastidor 11 por medio de bloques de apoyo 28 (Figura 3) que van montados a deslizamiento sobre correderas 29 aseguradas a los  
20 costados interiores del bastidor 11. Una caja de engranajes 30 va montada a pivotamiento sobre cada árbol 16, exteriormente a los costados del bastidor 11, como se aprecia mejor en la ilustración de la Figura 8. Cada caja de engranajes 30 contiene un tren de engranajes que comprende engranajes 31 asegurados a los árboles 16 y engranajes  
25 32 apoyados en los extremos superiores de las cajas de engranajes 30 sobre los árboles 34. Cada árbol 34 monta una rueda neumática de cubierta de caucho 35 similar a las ruedas 15. La extremidad superior de cada caja de engranajes 30 está provista de una horquilla 36. Las horquillas  
30

306474

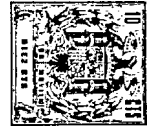


36 están conectadas mediante pasador (Figura 9) a vástagos de pistón 38 de cilindros neumáticos o hidráulicos 39 que van montados igualmente sobre los costados exteriores del bastidor 11. Las extremidades opuestas de los cilindros 19 están conectadas a pivotamiento al bastidor 11 por medio de pasadores 40.

Los bloques de apoyo 28 están conectados mediante pasadores a palancas 41 (Figura 3) las cuales están a su vez montadas a pivotamiento hacia dentro de los costados del bastidor 11 por medio de pasadores de pivote 42. La extremidad opuesta de cada una de las palancas 41 está provista de un par de rodillos seguidores de leva 44 que están en contacto de rodadura con levas 45 y 46. Las levas 45 y 46 van montadas para movimiento de deslizamiento a lo largo de correderas 48 (Figuras 4 y 5) las cuales están aseguradas a partes en voladizo 47 del bastidor 11. Un cilindro neumático o hidráulico 49 está asegurado al lado interior de cada leva 45 (Figura 6). Un vástago de émbolo 50 de cada uno de los cilindros 49 está asegurado en 51 a una parte de prolongación de cada leva 46.

En los extremos opuestos del bastidor 11 se ha provisto una pluralidad de ruedas de estabilización 52 (Figura 1) que están montadas sobre vástagos 54 para rotación en un plano perpendicular al plano de las ruedas 15 y 35. Los vástagos 54 van montados a deslizamiento en casquillos 55 para movimiento en sentido transversal del bastidor 11. Los vástagos 54 están acoplados a cilindros hidráulicos o neumáticos 56 que pueden ser accionados para extender o recoger las ruedas 52 lo necesario a fin de efectuar la estabilización lateral del vehículo mientras

306474



están en movimiento.

### FUNCIONAMIENTO

5 A fin de que pueda lograrse una mejor comprensión del invento, se describirá a continuación su modo de funcionamiento. El vehículo del presente invento está diseñado para funcionamiento a lo largo de una vía definida por un par de miembros acanalados espaciados entre sí y con los lados abiertos de los mismos mirando hacia dentro.

10 Estas vías se han designado por 58 en los dibujos. Las vías 58 pueden estar apoyadas de cualquiera de entre diversas formas, por ejemplo, pueden estar suspendidas desde torres apropiadas para formar un sistema de ferrocarril elevado o bien pueden estar montadas sobre la tierra o sobre

15 estructuras intermedias. El montaje particular utilizado para las vías 58 no constituye parte del presente invento. Cualquier montaje será suficiente en tanto que las vías sean mantenidas en el mismo plano con el espaciamiento apropiado entre ellas. Si la fuente de energía utilizada es un motor eléctrico como se ha ilustrado, deberá estar montado un cable o una barra de toma sobre una de las vías 58 y deberán montarse sobre el vehículo

20 dispositivos apropiados colectores de corriente. No se han ilustrado dispositivos específicos de estos tipos dado que la fuente de energía 24 puede adoptar diversas formas.

25

Como se ha ilustrado en los dibujos, el vehículo 10 está situado entre las vías 58 con las ruedas motrices y de soporte de carga en combinación 15 descansando sobre pestañas inferiores 59 de las vías de forma acanalada

30

306474

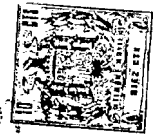


da 58. Puesto que las ruedas 15 soportan el peso del vehí-  
culo 10, puede obtenerse tracción entre las ruedas 15 y  
las pestañas 59.

5 Para fines de ilustración, el movimiento del ve-  
hículo hacia la izquierda (según se ve en las Figuras 1 y  
2) se designará como movimiento hacia adelante. Para lo-  
grar esto, se activa el motor 24 a fin de originar la ro-  
tación a izquierdas de los árboles 14 y 16, según se ve  
en la Figura 2. Esto hará que las ruedas 15 empiecen a mo-  
10 ver el vehículo hacia la izquierda, o bien en la direc-  
ción hacia adelante. Simultáneamente, la rotación de los  
árboles 16, a través de los engranajes de interacción 31  
y 32, pondrá en marcha a los árboles 34 y por consiguien-  
te a las ruedas motrices 35 con movimiento de rotación en  
15 sentido a derechas, según se ve en la Figura 2. Puesto  
que las ruedas motrices 35 hacen contacto con las pesta-  
ñas superiores 60 de las vías 58, la rotación de esas rue-  
das tenderá igualmente a mover al vehículo 10 en la direc-  
ción hacia adelante o bien hacia la izquierda.

20 La rotación de las ruedas 35 en contacto con  
las pestañas 60 aplica fuerzas a las pestañas 60 en la di-  
rección de las flechas 61 en la Figura 2. Esas fuerzas son  
aplicadas a las pestañas 60 en los puntos de contacto en-  
tre las ruedas y las pestañas. Dado que para toda acción  
25 existe una reacción igual y opuesta, resultarán aplicadas  
fuerzas de reacción a las ruedas 35 en la dirección de  
las flechas 62. Esas fuerzas son aplicadas a las ruedas  
en el punto de contacto entre las ruedas y las pestañas.  
La fuerza representada por la flecha 62 puede descomponer-  
30 se en fuerzas componentes una paralela y otra perpendicu-

306474



lar a los ejes de las cajas de engranajes 30 que cortan  
a los centros de los árboles 16 y 34. La componente 64 de  
las fuerzas 62 hace que la caja de engranajes 30 tienda a  
girar en sentido a izquierdas, según se ve en la Figura 2,  
5 alrededor de los centros de los árboles 16. Ese efecto  
obliga a las ruedas 35 a un contacto más íntimo con las  
pestañas 60 y aumenta por tanto la fuerza normal entre  
las ruedas 35 y las pestañas 60. Además, las reacciones a  
esas fuerzas normales aumentadas entre las ruedas 35 y las  
10 pestañas 60 aumentan las fuerzas normales entre las rue-  
das 15 y las pestañas 59 por encima de la debida a la  
atracción de la gravedad sobre el vehículo 10. Puede ver-  
se pues que las fuerzas normales entre las ruedas motri-  
ces y las vías pueden ser aumentadas grandemente debido  
15 al efecto automultiplicador y, por tanto, el máximo es-  
fuerzo de tracción disponible puede ser aumentado conside-  
rablemente por encima del debido exclusivamente a la atrac-  
ción de la gravedad. Adicionalmente, a medida que el mo-  
tor primario responde a los incrementos en la carga, la  
20 torsión aplicada a las ruedas 35 resultará aumentada con  
un aumento correspondiente en las fuerzas 61 y 62, para  
proporcionar un aumento todavía mayor de tracción.

Antes de la activación del motor 24, puede apli-  
carse flúido a presión a los cilindros 39 para girar las  
25 cajas de engranajes 30 en sentido a izquierdas, según se  
ve en la Figura 2, y efectuar así la aplicación inicial  
de las ruedas 35 con las pestañas superiores 60. La ante-  
rior descripción de funcionamiento presuponía esta condi-  
ción. Alternativamente, pueden ser ventiladas a un colec-  
30 tor las entradas y las salidas de los cilindros 39; en cu

306474



yo caso la fuerza de la gravedad haría girar a las cajas de engranajes 30 en sentido a derechas hasta que las ruedas 35 se aplicasen a las pestañas inferiores 59. En este caso, la aplicación inicial de torsión a los árboles 16  
5 originaría la rotación a izquierdas de las cajas de engranajes 30 hasta que las ruedas 35 se aplicasen a las pestañas superiores 60. El accionamiento tendría lugar entonces tal como se ha descrito anteriormente. Además, el efecto automultiplicador de las disposiciones de accionamiento para las ruedas 35 puede ser suplementado aumentando la presión del fluido suministrado a los cilindros 39. Ello tenderá a originar una rotación adicional a izquierdas de las cajas de engranajes 30 y, por consiguiente, a aumentar de nuevo las fuerzas normales de las ruedas sobre las pestañas de las vías 58.  
10  
15

Será evidente que las fuerzas normales producidas por el accionamiento automultiplicador del presente invento son independientes de cualquier inclinación de las vías 58 con respecto a la horizontal. El único efecto de una inclinación de las vías 58 será una disminución de la fuerza normal inicial entre las ruedas 15 y las pestañas 59 debida a las fuerzas gravitatorias. Por consiguiente, el accionamiento del presente invento funcionará sobre vías dispuestas verticalmente para ascensores, así como sobre vías horizontales o inclinadas.  
20  
25

Con objeto de hacer funcionar al vehículo en una dirección inversa, o bien hacia la derecha, según se ve en la Figura 2, se aplica fluido a presión al cilindro 49 de tal manera que se extiendan los vástagos de émbolo 50. Puesto que los cilindros 49 están asegurados a las levas  
30

306474



45 y los vástagos de émbolo 50 están asegurados a las le-  
vas 46, al extenderse los vástagos de pistón 50 se efec-  
tuará una separación de las levas 45 y 46, hasta que és-  
tas adopten la posición representada en la Figura 7. Los  
5 bloques de apoyo 28 son empujados hacia abajo a lo largo  
de las correderas 29 debido a la influencia de la grave-  
dad. Puesto que los bloques de apoyo 28 están conectados  
a las palancas 41 y el movimiento a izquierdas de las pa-  
lancas 41 está impedido debido a la aplicación de los ro-  
10 dillos 44 con las levas 45 y 46, los bloques de apoyo son  
normalmente retenidos en la posición representada en la  
Figura 3. No obstante, la separación de las levas 45 y  
46 permite el movimiento a izquierdas de las palancas 41  
y, por consiguiente, el hundimiento de los bloques de apo-  
15 yo 28. Cuando los bloques de apoyo 28 han descendido a la  
posición representada en la Figura 7, las cajas de engran-  
ajes 30 adoptarán una posición vertical. Entonces se su-  
ministra flúido a presión a los cilindros 39 para hacer  
girar aún más las cajas de engranajes 30 alrededor de los  
20 centros de los árboles 16, hasta que las cajas de engrana-  
jes estén inclinadas hacia la izquierda en lugar de estar  
lo hacia la derecha, según se ve en la Figura 2. El vehí-  
culo puede ser entonces accionado en la dirección inversa  
invirtiendo el sentido de giro mediante el motor 24. Pues-  
25 to que las cajas de engranajes han sido desviadas hacia  
la izquierda, la característica de automultiplicación de  
los accionamientos para las ruedas 35 actuará de la mane-  
ra previamente descrita.

Durante el funcionamiento del vehículo en una u  
30 otra dirección, las ruedas de estabilización 52 son empu-

306474

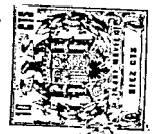


jadas hacia fuera por medio de los cilindros 56 a aplicación con las partes de plato de las vías 58. Esas ruedas 52 proporcionan estabilización lateral del vehículo 10 y sirven para impedir el balanceo lateral.

5                   En la realización del invento, tal como hasta aquí se ha descrito e ilustrado en las Figuras 1 a 9, inclusive, el miembro de entrada 31 está montado para rotación alrededor de un eje coincidente con el del árbol de accionamiento 16 y además el eje de rotación definido por el árbol 34 del miembro de salida 35 ha permanecido paralelo al eje del miembro de entrada. No obstante, se ha comprobado que ninguna de esas condiciones es esencial para el funcionamiento satisfactorio del invento.

15                   Con respecto a las situaciones relativas del eje de pivotamiento del bastidor o caja de engranajes 30 y del eje de rotación del miembro de entrada 31, el efecto del espaciamiento relativo de esos ejes puede explicarse mejor haciendo referencia a las estructuras representadas esquemáticamente en las Figuras 10 y 11 y estableciendo una comparación entre ellas. La estructura representada en la Figura 10 corresponde a la de la realización preferida anteriormente descrita, y las diversas partes se han designado en consecuencia mediante números de referencia similares a los hasta aquí empleados. Por consiguiente, tanto la caja de engranajes o miembro de soporte 30 como el miembro de entrada 16 se han representado en esta vista con sus ejes de rotación coincidentes uno con otro y definidos por el árbol 16, por lo que la rotación del miembro de entrada en sentido a derechas, tal como se ha indicado por las flechas, actúa a través de los engrana-

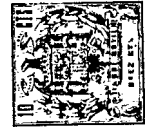
306474



5           jes de engrane recíproco 31 y 32 para producir una rota-  
ción opuesta del miembro de salida 35. Por consiguiente,  
la aplicación a fricción del miembro 35 con el miembro de  
reacción 60 tenderá a producir un movimiento de la caja de  
10 engranajes o soporte 30 hacia la derecha y un movimiento  
del miembro de reacción 60, en el caso de que éste último  
sea movable hacia la izquierda. Toda resistencia a la ro-  
tación del miembro de salida 35 producirá una reacción  
tal como la que se ha mencionado en lo que antecede que  
15 tiende a hacer girar el soporte 30 y a aumentar la pre-  
sión del miembro de salida 35 hacia la superficie del  
miembro de reacción 60. Por tanto, la presión entre esas  
superficies varía de acuerdo con la carga del miembro de  
salida. Además, como se ha explicado en lo que antecede,  
20 el empuje de accionamiento del miembro de salida 35 con-  
tra la superficie de reacción del miembro 60 ejercerá una  
acción de palanca acodada, que tiende a favorecer aún más  
el pivotamiento del soporte 30 en sentido a derechas para  
aumentar todavía más la presión entre los miembros 35 y  
25 60.

Comparando esa estructura con la representada  
en la Figura 11, es de hacer notar que en la Figura 11 se  
han empleado las mismas partes, y por tanto se han desig-  
nado por símbolos de referencia similares a los de la Fi-  
25 gura 10, excepto en que el eje de rotación 16a del miem-  
bro de entrada 16a está desplazado del eje de pivotamien-  
to 16b del soporte 30a estando dispuesto generalmente en-  
tre el eje 16b y el eje de rotación 34 del miembro de sa-  
lida 35. Ha de entenderse que el miembro de entrada o ár-  
30 bol 16a en la Figura 11 estará conectado a su fuente de

306474

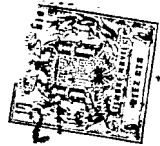


energía de la misma manera en que lo está el árbol de entrada 16 en la Figura 10 o bien, dicho con otras palabras a través de un árbol acoplado mediante junta universal 59. Por tanto; el árbol 16a será accionado desde tal árbol  
5 acoplado por junta universal 19 incluso aunque es basculable en torno al eje de pivotamiento 16b del alojamiento o soporte 30a.

Con esta disposición, toda resistencia a la rotación del miembro de salida 35 creará una fuerza de reacción que tiende a hacer girar al soporte o bastidor de soporte 30a, como un todo, en sentido a derechas alrededor del eje de entrada 16a, aumentando con ello la presión de accionamiento del miembro de salida 35 contra el miembro de reacción 60 de acuerdo con los aumentos en la carga sobre el miembro de salida 35. La acción resultante será  
10 pues exactamente como la descrita en conexión con la anterior realización del invento; y la acción de palanca adecuada producida por la aplicación de accionamiento entre el miembro de salida 35 y el miembro de reacción 60 y que  
15 tiende a hacer bascular el soporte 30a alrededor de su eje de pivotamiento 16b intervendrá también aquí, al menos en la misma medida que en la realización descrita en lo que antecede.  
20

Se ha comprobado que tal modificación en que el eje de rotación del miembro de entrada está desplazado con respecto al eje de pivotamiento del soporte, puede ser de especial utilización en una forma modificada del invento representada en la Figura 12 y en la Figura 13 de los dibujos que se acompañan. Además, se observará en  
25 tal modificación que el eje de rotación del miembro de sa  
30

306474



lida está dispuesto deseablemente en sentido angular, tan  
to con respecto al eje del miembro de entrada como con  
respecto al eje de pivotamiento del alojamiento. Además,  
el eje de los miembros de salida puede estar en un plano  
5 vertical inclinado con los ejes de los miembros de entra-  
da, si así se desea, con objeto de lograr una "convergen-  
cia" de los miembros de salida. Refiriéndonos ahora con  
mayor detalle a esta realización, el miembro de soporte  
de ella está ilustrado a modo de ejemplo mediante el mono  
10 rail 100 suspendido de un soporte rígido adecuado 101, de  
los cuales ha de entenderse que se habrán provisto una plu-  
ralidad generalmente a intervalos espaciados a lo largo  
del monorail 100. El monorail 100 está provisto de pesta-  
ñas que sobresalen horizontalmente y opuestas 102, cada  
15 una de las cuales está definida por superficies convergen-  
tes hacia fuera superior e inferior 103 y 104, respectiva-  
mente. Esas superficies superiores 103 están adaptadas a  
manera de guías en la vía para las ruedas de trole 105 de  
vagón monorail adecuado, designado de un modo general por  
20 106, desde el cual está suspendido un compartimiento para  
pasajeros o para carga C y soportado para movimiento a lo  
largo del rail. El vagón 106 constituye un miembro de so-  
porte que está guiado para movimiento por las ruedas de  
trole 105 de tal manera que los miembros 100 y 106 están  
25 soportados para movimiento relativo a lo largo de trayec-  
torias en que el miembro de vagón o miembro de soporte  
106 está a una distancia generalmente constante de las su-  
perficies de reacción definidas por las vías presentadas  
hacia abajo 104 dirigidas hacia el miembro de soporte  
30 106.

306474



5 En esta estructura, el miembro de soporte rígido o bastidor 107 para los medios o mecanismos de accionamiento del invento está conectado al miembro de soporte 106 para movimiento angular selectivamente alrededor de uno u otro de dos ejes de pivotamiento sobre el miembro de soporte, de tal manera que puede actuarse sobre él para accionar el vagón en una u otra dirección a lo largo del rail 100.

10 A fin de proporcionar así selectiva y alternativamente conexiones de pivotamiento utilizables entre el bastidor de soporte 107 y el vagón 106, va asegurado al piso horizontal 108 del vagón un soporte rígido 110 provisto de paredes de guía verticales espaciadas relativamente 111 y 112, respectivamente, dentro de las cuales va guiado a deslizamiento el bastidor de soporte 107 para movimiento vertical. Resortes, tales como los 113 y 114, son comprimidos entre el borde inferior del bastidor de soporte 107 y los extremos interiores de cubos o taladros ciegos 115 y 116, respectivamente, que se abren hacia arriba a través del piso horizontal 108 del vagón. Esos resortes están espaciados entre sí preferiblemente junto a partes extremas longitudinales opuestas, y debajo de ellas, del bastidor 107 y lo impulsan elásticamente hacia arriba entre las placas o paredes de guía 111 y 112 para mantener una presión nominal mínima de trabajo del miembro de salida contra el miembro de reacción 100.

30 Muñones o manguetas 117 y 118 fijos al bastidor de soporte pivotado 107, en relación espaciada longitudinalmente en la dirección del movimiento relativo antes mencionado, sobresalen desde los costados laterales opues

306474



tos del bastidor en sentido transversal al movimiento re-  
lativo antes mencionado entre el vagón 106 y la vía 100.  
Esos muñones son recibidos y guiados para movimiento en  
ranuras de guía 119 y 120 en las respectivas paredes o  
5 placas de guía 111 y 112. Es de hacer notar que cada una  
de tales ranuras de guía está curvada arqueadamente alre-  
dedor de un centro concéntrico con el extremo inferior se  
micircular de la otra de tales ranuras, de tal modo que  
uno y otro extremos del bastidor 107 pueden ser bascula-  
10 dos alrededor de un eje de pivotamiento definido por los  
muñones en el extremo opuesto de los mismos, cuando están  
apoyados en el extremo inferior de su respectiva ranura  
de guía.

La inclinación del bastidor 107 para asentar  
15 uno u otro de sus muñones 117 ó 118 en el extremo infe-  
rior de su ranura de guía asociada puede lograrse simple-  
mente invirtiendo la dirección de accionamiento del miem-  
bro o rueda de salida 125, con lo que la inversión de su  
empuje de accionamiento contra los carriles 104 proporcio-  
20 nará la inclinación necesaria automáticamente.

En esta realización del invento, se han provis-  
to un par de miembros de salida giratorios 125 de disposi-  
ción idéntica, aunque simétrica, para aplicación con las  
superficies de reacción espaciadas lateralmente 104-104  
25 de la vía 100. Ambos están soportados por el bastidor 106  
para rotación alrededor de ejes geométricos definidos por  
sus ejes respectivos 126 que se extienden en sentido trans-  
versal a la dirección del movimiento relativo entre el va-  
gón o miembro de soporte 106 y el miembro de reacción o  
30 raíl 100. En la presente realización se observará que los

306474



ejes 126 sobresalen transversalmente en direcciones opuestas desde el bastidor de soporte, el cual está aquí constituido por una caja de engranajes hueca, y están dispuestos para rotación en cojinetes adecuados 127 en lados opuestos del bastidor. Con los árboles 126 así dispuestos angularmente y, de preferencia aunque no necesariamente, paralelos en un plano transversal a las superficies de reacción 104-104, respectivamente, será evidente que los miembros de salida giratorios ilustrados a modo de ejemplo mediante las ruedas motrices 125 girarán en planos alineados con la dirección del movimiento relativo de los miembros 100 y 106, para movimiento de rodadura en sentido longitudinal de las superficies de reacción de vía 104-104 en aplicación eficaz de accionamiento por fricción con las mismas. Independientemente de cual de las manguetas alternativamente utilizables 117 ó 118 se emplee para establecer una conexión de pivotamiento fija o eje geométrico alrededor del cual puede bascular el bastidor 107, será evidente que cada uno de los miembros de salida 105 está espaciado desde tal eje de pivotamiento para movimiento a través de la trayectoria arqueada que corta a la superficie de reacción 104 del raíl 100 de tal manera que, en una posición dada a lo largo de esa trayectoria, la periferia de cada miembro de salida se aplicará para accionamiento a la superficie de reacción 104. La unidad accionada por fluido 122 puede ser utilizada para empujar el bastidor de soporte 107 en cualquier dirección que se desee alrededor de uno u otro de sus muñones 117 ó 118 para empujar a las ruedas de accionamiento 125 a aplicación con las superficies de reacción 104 y para mantenerlas de

30F274



tal manera aplicadas preferiblemente con una presión mínima sustancialmente constante que será automáticamente aumentada en la medida necesaria en respuesta a las cargas sobre las ruedas motrices 125.

5 Las ruedas motrices o miembros de salida 125 son accionados desde un miembro de entrada ilustrado a modo de ejemplo por el árbol transversal 130 soportado a través del interior del bastidor 107 para rotación alrededor de un eje que se extiende en la misma dirección general que los ejes de pivotamiento respectivos definidos por los muñones 117 y 118. Para conectar entre sí los miembros de entrada y de salida 130 y 125-125 para rotación en sentidos opuestos, se han empleado cualesquiera medios adecuados, ilustrados a modo de ejemplo en el presente caso por los engranajes 132-132 enchavetados sobre el árbol 130 y en relación de accionamiento por engrane recíproco respectivamente con los engranajes cónicos 133 fijos a los ejes 126 dentro del bastidor o miembro de soporte basculable hueco 107.

20 El miembro de entrada, o árbol, 130 tiene a su vez un extremo recibido en una caja de engranajes hueca 135 para ser accionada a través de engranajes cónicos de engrane recíproco 136 y 137 desde un árbol de accionamiento 138 soportado a través de un extremo de la caja de engranajes para rotación alrededor de un eje que se extiende longitudinalmente en la dirección del movimiento relativo entre el vagón y la vía o raíl 100.

25 Este árbol 138 está a su vez recibido giratoriamente y soportado en una caja de engranajes 139 que constituye uno de los componentes de una unidad de transmisión

30

306474

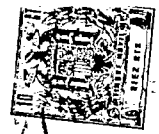


de potencia 140 soportada por el vagón 106. La transmisión 140 está a su vez accionada mecánicamente por medio del motor 141 montado también sobre el vagón 106 y conectado operativamente a la transmisión 140 mediante su árbol de salida 142.

Será evidente que, si se desea, el primer grupo de ruedas 105-105, por medio de las cuales el vagón o miembro de soporte y el miembro de reacción 100 son guiados para movimiento relativo, puede ser accionado mecánicamente desde el mismo motor o desde otra fuente de potencia 141 y transmisión 140 a través de la caja de engranajes 143. La potencia procedente de la caja de engranajes 143 es transmitida a las ruedas superiores o ruedas de suspensión 105 a través de los árboles de accionamiento usuales 144 y 145 asociados operativamente a las cajas de engranajes 146 y 147, respectivamente, de las ruedas motrices.

A fin de que el árbol 138 y su fuente de energía y medios de transmisión asociados puedan transmitir rotación al miembro de árbol de entrada 130 pese al movimiento angular del bastidor de soporte 107 alrededor de uno u otro de sus ejes 117 ó 118, ambas cajas de engranajes 135 y 139 van montadas para movimiento giratorio alrededor de ejes paralelos perpendiculares al árbol 138, de la manera específicamente representada por medio del ejemplo, en conexión con la caja de engranajes 135. Se verá que la caja de engranajes 135 está provista de un collar anular 148 a través del cual está soportado el árbol 130 y que, a su vez, está soportado giratoriamente a través de la pared lateral de la caja o bastidor 107. Se hace así

306474



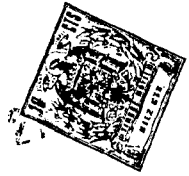
la previsi3n para la componente vertical del movimiento angular del miembro de entrada 130 alrededor de uno u otro de los ejes 117 3 118. La componente horizontal o longitudinal de tal movimiento es permitida en virtud de una conexi3n estriada 149 entre el 3rbol de transmisi3n de accionamiento 138 y el engranaje c3nico 137 desde el cual es accionado el 3rbol 138 por engrane rec3proco del engranaje 137 con el engranaje c3nico de accionamiento 136.

En el funcionamiento del invento, con las ruedas o miembros de salida 105 basculados hacia arriba y empujados en aplicaci3n de accionamiento contra las superficies de reacci3n 104 alrededor de los ejes de los mu3ones 118, como se ha ilustrado en la Figura 12, la rotaci3n de los miembros de salida 105 en sentido a izquierdas accionará al vag3n 106 hacia la derecha de esa Figura. Por otra parte, la inversi3n de la rotaci3n de los miembros 105 basculará o inclinará al bastidor 107 a la izquierda de manera que su mu33n 117 asentará en el extremo inferior de la ranura de gu3a 119 para proporcionar la conexi3n de pivoteamiento o punto de apoyo para el bastidor 107.

Suponiendo que el bastidor de soporte 107 est3 inclinado alrededor de su eje 118, con las ruedas motrices 105 accionadas en sentido a izquierdas en aplicaci3n operante de accionamiento con las superficies de reacci3n inferiores 104 de la v3a 100, ello se traducirá en el movimiento del vag3n 106 hacia la derecha a lo largo de la v3a.

Con objeto de producir de ese modo la rotaci3n a izquierdas de las ruedas o miembros de salida 105, es necesario hacer girar el 3rbol o miembro de entrada 130

306474



5 en un sentido opuesto o a derechas debido a los medios de engranaje 132 y 133 que conectan entre sí los miembros de entrada y de salida para rotación en sentidos opuestos o bien, dicho con otras palabras, para rotación de tal manera que partes relativamente adyacentes de sus periferias se muevan en la misma dirección.

10 Con el miembro de entrada 130 así accionado en sentido a derechas, una parte de la torsión transmitida a través de dicho miembro es suministrada a través de los engranajes 132 y 133 para accionar las ruedas o miembros de salida 125, y otra parte de la torsión reacciona sobre la caja o bastidor hueco 107 para empujar al mismo en sentido a derechas alrededor del eje del árbol o miembro de entrada 130. La amplitud de esa torsión que actúa así sobre el bastidor pivotado 107 aumentará evidentemente de acuerdo con las cargas sobre el vehículo 125 que tienden a oponerse a su rotación.

20 A la fuerza de rotación a derechas sobre el bastidor 107 con respecto al eje proporcionado por el árbol de entrada 130, se opone la conexión de pivotamiento fija 118 entre los bastidores y el miembro de soporte, con el resultado de que esa fuerza de rotación es obligada a empujar al bastidor 107 angularmente alrededor del eje de pivotamiento 118, ya que ninguna otra parte del bastidor 25 107 está así frenada contra movimiento angular, debiendo recordarse que la conexión de accionamiento entre el miembro de entrada 130 y su fuente de energía es tal que permite la continuación del accionamiento pese al movimiento angular.

30 Será evidente que el mismo modo de funcionamiento

306474



5 to tendrá lugar cuando el bastidor 107 está inclinado hacia arriba alrededor de su eje tal como está definido por los mufiones 117, para invertir relativamente la dirección de movimiento o el movimiento relativo del vagón a lo largo del rail de guía 100.

10 Será evidente que los grupos de ruedas superior e inferior, o bien, dicho con otras palabras, las ruedas de toma 105-105 y las ruedas motrices 125-125 están espaciadas lateralmente a distancias sustancialmente menores que la anchura máxima del rail de guía 100 entre las extremidades exteriores de sus pestañas 102-102 y, por otra parte, que el espaciamiento entre las ruedas de cada par es tal que el tope en dirección axial entre las ruedas y el cuerpo central principal del rail 100 impedirá de manera imperativa que cualquiera de las ruedas se salga de las superficies de su rail, y, normalmente, la acción de péndulo del compartimiento de pasajeros C ejercerá una fuerza de centrado.

20 Aunque están previstas características aún más refinadas para centrar eficazmente las ruedas sobre el rail, estas y diversas mejoras en el dispositivo constituirán la materia sujeto de una solicitud de patente separada, y no constituyen parte del invento aquí descrito y reivindicado.

25 A fin de ilustrar aún mejor la versatilidad del invento, las Figuras 17, 18 y 19 ilustran el modo en que puede ser incorporado el concepto de la invención en una estructura de accionamiento por correa, por lo demás generalmente convencional, para aumentar automáticamente la tensión de la correa a medida que aumenta la torsión o la

30

306474

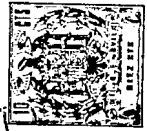


carga sobre la polea de accionamiento.

En la disposición de las Figuras 17 y 18, se emplea el motor eléctrico convencional 210 como miembro de soporte. En consecuencia, el alojamiento o bastidor rígido 212 está pivotado sobre el árbol de accionamiento 214 del motor para movimiento angular alrededor del eje de pivotamiento provisto por el árbol de accionamiento y coaxial con éste. El miembro de salida giratorio, que aquí se ha ilustrado a modo de ejemplo mediante un disco o polea de accionamiento convencional 216, está soportado junto al extremo exterior del bastidor o soporte basculable 212 para movimiento angular con éste alrededor del árbol del motor 214. Un elemento de accionamiento flexible, ilustrado a modo de ejemplo por la correa convencional 218, puede estar dispuesto de una manera convencional para movimiento a través de un circuito sin fin definido conjuntamente por la polea de accionamiento 216 y por una polea conducida 220 que está soportada sobre el árbol conducido 222.

Se verá que el miembro de salida ilustrado a modo de ejemplo por la polea de accionamiento 216 tiene su cubo fijo a un árbol de accionamiento 224 que está apoyado a través de la caja 212 junto al extremo exterior de ésta última y espaciado del montaje de pivotamiento proporcionado por el árbol de accionamiento 214. Aunque el árbol 224 se ha representado en este caso paralelo al árbol 214, bastará para los fines del invento con que, simplemente, se extienda sustancialmente en la misma dirección. Al igual que en las realizaciones precedentes, los medios ilustrados a modo de ejemplo por los engranajes de

306474



engrane recíproco 231, 232 dentro del alojamiento y basti  
dor rígido 212 y fijos a los árboles respectivos 214 y  
224, sirven para conectar entre sí el miembro de entrada  
214 y el miembro de salida 216 para rotación en sentidos  
5 opuestos. El motor 210 será por supuesto operante para ac  
cionar el miembro de entrada 214 en cualquiera de las po  
siciones angulares del bastidor 212.

Con esta disposición, será evidente que la co  
rrea 218 constituye un miembro de reacción que tiene una  
10 parte 218 que se extiende en torno a una parte de la peri  
feria de la polea de accionamiento 216 y se aplica opera  
tivamente a ella. La propia polea de accionamiento consti  
tuye un medio para guiar las partes aplicadas, tanto del  
miembro de reacción 218 como de la propia polea 216, para  
15 movimiento relativo generalmente transversal y cruzando a  
la trayectoria de movimiento angular en un sentido a dere  
chas del bastidor 212 y la polea 216 alrededor del eje  
provisto por el árbol del motor 214.

Puesto que la correa o miembro de reacción 218  
20 está frenado, por medios ilustrados a modo de ejemplo por  
la polea conducida 220, contra tal movimiento angular con  
el miembro de salida o polea 216, toda torsión que actúe  
sobre el bastidor 212 incidente en la rotación a derechas  
del árbol 224 empujará la polea 216 a aplicación de accio  
25 namiento con la correa 218. Todo aumento en tal torsión  
resultante de la carga aumentada del árbol del motor 214  
aumentará desde luego automáticamente la aplicación de  
accionamiento y la tensión resultante de la correa de ma  
nera que la correa puede recibir automáticamente tensión  
30 para corresponder a los requisitos impuestos sobre ella

306474



por las cargas cada vez más pesadas. Recíprocamente, la  
disminución de las cargas se traducirá en disminución auto-  
mática de la tensión de la correa. Así, la correa puede  
ser mantenida, en todo momento, a sustancialmente la ten-  
sión apropiada para una carga dada y no tiene por qué es-  
5 tar sometida a tensión excesiva cuando se manipulen cargas  
pequeñas o marche en vacío.

Si se desea, pueden asimismo emplearse, en co-  
nexión con tal accionamiento por correa, medios para li-  
10 mitar automáticamente o restringir la cantidad de torsión  
transmitida a través de ellos. Se ha ilustrado, por tanto,  
un mecanismo o accesorio que es utilizable, a elección, en  
combinación con el invento para originar el deslizamiento  
de la correa 218 cuando la torsión impuesta sobre el bas-  
15 tidor o soporte basculable 212 alrededor del eje 214 exce-  
de de un valor predeterminado. Tal dispositivo comprende  
una base 226 que está conectada de manera fija por un ex-  
tremo al alojamiento de motor. Junto a su extremo libre,  
esa base 226 soporta a una patilla o poste pivotado 230 a  
20 través del cual está dispuesta para deslizamiento y guiada  
una articulación 232. La articulación 232 tiene un extremo  
conectado a pivotamiento en 236 a la parte extrema libre  
del bastidor 212 alejada del montaje de pivotamiento 214  
del bastidor.

25 Resortes 238 y 239 están dispuestos a desliza-  
miento respectivamente sobre la articulación 232 sometidos  
a compresión entre el espárrago giratorio 230 y los  
topes o apoyos 240 y 241 respectivamente, para oponerse  
elásticamente al movimiento longitudinal de deslizamiento  
30 de la articulación a través del espárrago 230. Se verá por

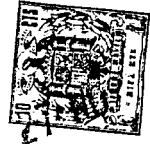
306474



tanto que a medida que aumenta la carga impuesta sobre el motor de accionamiento, la torsión resultante que actúa sobre el bastidor basculable 212 y que tiende a bascularlo en sentido a derechas, tenderá a tirar de la articulación hacia la derecha, comprimiendo así gradualmente el resorte 238 contra el espárrago 230. Cuando tal movimiento y la comprensión resultante del resorte 238 llegan a ser tales que igualan a la acción de la torsión, los nuevos aumentos en la carga impuesta sobre el motor se traducirán en deslizamiento de la correa. Será también evidente que además de la acción de deslizamiento producida como resultado de su función limitadora, puede confiarse al desplazamiento en sentido longitudinal de la articulación 232 el accionamiento de un interruptor adecuado de cierre para el motor 210, o la desconexión de un embrague interpuesto entre el motor y el miembro de salida 216. Aunque el miembro de reacción 218 se ha ilustrado aquí, a modo de ejemplo, como una correa de accionamiento convencional, será evidente que también puede tomar la forma de cuerda, cadena u otro dispositivo de transmisión de potencia flexible convencional.

En la anterior disposición de piezas, como la ilustrada en las Figuras 17 y 18, el dispositivo limitador de la torsión 226-241 es operante únicamente durante la rotación a derechas del árbol del motor 224. No obstante, la Figura 19 ilustra la forma en que el mismo dispositivo limitador de la torsión puede estar situado sobre el motor 210 de manera que tanto el mismo como el mecanismo para dar tensión automáticamente a la correa serán operantes en uno u otro sentido de rotación del árbol de salida

306474



del motor 224.

Así, en la Figura 19 el accesorio de frenado de la torsión está fijo al alojamiento del motor en una posición tal que, con el motor 210 desactivado, los resortes opuestos 238 y 239 se equilibrarán entre sí en una posición en que la articulación 232 se extiende transversalmente al plano común de los árboles 214 y 222, y la conexión de pivotamiento 236 de la articulación al bastidor 212, juntamente con el eje 224 del miembro de salida 216, quedan ambos dispuestos en dicho plano común.

Con las partes así dispuestas, la activación del motor 210 para accionar su árbol de salida 214 (que constituye además el miembro de entrada del mecanismo de accionamiento) en uno u otro sentido de giro, y la aplicación simultánea de torsión sobre el bastidor 212 originarán desplazamiento en sentido longitudinal de la articulación 232 en una u otra dirección a partir de su posición neutra o equilibrada representada en la Figura 19. A ese desplazamiento se opondrá, cada vez con más fuerza, uno u otro de los resortes 238, 239, hasta el punto en que tal oposición iguale a la torsión, tras lo cual el aumento de carga del motor se traducirá en deslizamiento de la correa.

25

#### N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten

30

306474



27

te de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Mejoras introducidas en los vehículos guiados por vía para funcionamiento sobre una vía que tiene superficies de aplicación de ruedas que miran en sentidos opuestos, teniendo dichos vehículos la primera rueda apoyada sobre ellos para aplicarse a una primera de dichas superficies de vía, medios para accionar dichos vehículos que comprenden un árbol apoyado en dichos vehículos trans-  
10 versalmente a ellos, una caja de engranajes montada a pivotamiento sobre dicho árbol, una segunda rueda apoyada en dicha caja de engranajes, un tren de engranajes en dicha caja de engranajes que conecta operativamente dicho árbol y dicha segunda rueda, estando dispuesto el eje de rotación de dicha segunda rueda detrás de dicho árbol con  
15 relación a la dirección deseada de movimiento de dichos vehículos, siendo la distancia desde el eje de dicho árbol a dicha segunda superficie de vía menor que el radio de dicha segunda rueda más la distancia entre dicha segunda  
20 rueda y dichos ejes de árbol, con lo cual la rotación de dicho árbol en la dirección que produce el movimiento deseado de dichos vehículos empuja a dicha segunda rueda a un contacto más íntimo con dicha segunda superficie de vía, y medios sobre dichos vehículos para hacer girar dicho árbol.  
25

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicha primera rueda es una rueda de soporte de carga.

3.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicha primera rueda es también accionada  
30

306474



por dichos medios de rotación.

5 4.- Mejoras según la reivindicación 1, caracteri-  
zadas porque están dispuestos medios para obligar la rota-  
ción de dicha caja de engranajes en una dirección que em-  
puje dicha segunda rueda a un contacto más íntimo con di-  
cha segunda superficie de vía.

10 5.- Mejoras según la reivindicación 4, caracte-  
rizadas porque están dispuestos medios para desviar dicho  
árbol verticalmente separándole de dicha segunda superfi-  
cie de vía, con lo cual dichos medios de empuje pueden si-  
tuar dicha caja de engranajes sobre cualquier lado de la  
línea de tal movimiento vertical para permitir la inver-  
sión de la dirección de movimiento de dichos vehículos.

15 6.- Mejoras según la reivindicación 1, caracte-  
rizadas porque un grupo de ruedas está montado sobre di-  
chos vehículos para rotación en un plano inclinado con  
respecto a dichas ruedas primera y segunda y que incluye  
medios para empujar dichas ruedas últimamente menciona-  
das a contacto con dicha vía para efectuar una estabiliza-  
ción lateral de dichos vehículos.

20 7.- Mejoras introducidas en los vehículos guia-  
dos por vía para funcionamiento sobre una vía de perfil a  
canalado en sección transversal y que tiene superficies de  
aplicación de rueda interiores que miran hacia arriba y  
25 hacia abajo sobre sus pestañas teniendo dichos vehículos  
una rueda de soporte de carga apoyada sobre ellos para  
aplicarse a dicha superficie que mira hacia arriba, me-  
dios para accionar dichos vehículos que comprenden un ár-  
bol apoyado en dichos vehículos transversalmente a ellos,  
30 una caja de engranajes montada a pivotamiento sobre dicho



5 árbol, una rueda conducida apoyada en dicha caja de engranajes y debajo de dicha superficie de vía que mira hacia abajo, un tren de engranajes en dicha caja de engranajes que conecta operativamente dicho árbol y dicha rueda conducida, estando dispuesto el eje de rotación de dicha rueda conducida detrás de dicho árbol con relación a la dirección deseada de movimiento de dichos vehículos, siendo la distancia desde el eje de dicho árbol a dicha superficie que mira hacia abajo menor que el radio de dicha rueda conducida más la distancia entre dicha rueda conducida y dichos ejes de árbol, con lo cual la rotación de dicho árbol en la dirección que produce el movimiento deseado de dicho vehículo empuja dicho eje de rueda conducida hacia dicha segunda superficie de vía, y medios sobre dichos  
10 vehículos para hacer girar dicho árbol.  
15

8.- Mejoras según la reivindicación 7, caracterizadas porque dicha rueda de soporte de carga es también conducida por dichos medios de rotación.

9.- Mejoras según la reivindicación 7, caracterizadas porque están dispuestos medios para obligar la rotación de dicha caja de engranajes en una dirección que empuje a dicha rueda conducida a un contacto más íntimo con dicha superficie que mira hacia abajo.  
20

10.- Mejoras según el punto 9, caracterizadas porque están dispuestos medios para desviar dicho árbol verticalmente separándole de dicha superficie que mira hacia abajo, con lo cual dichos medios de empuje pueden situar dicha caja de engranajes en un lado cualquiera de la línea de tal movimiento de desvío para permitir la inversión de la dirección de movimiento de dichos vehículos.  
25  
30

308474



11.- Mejoras según la reivindicación 7, caracte-  
rizadas porque un grupo de ruedas está montado sobre di-  
cho vehículo para rotación en un plano perpendicular con  
respecto a dichas ruedas de soporte de carga y conducida  
5 y aplicable a la parte de plato de dicha vía para efec-  
tuar una estabilización lateral de dichos vehículos.

12.- Mejoras introducidas en los vehículos guia  
dos por vía para funcionamiento sobre una vía definida  
por un par de miembros acanalados que tienen sus platos  
10 dispuestos en esencia verticalmente, estando separados di  
chos miembros acanalados para acomodar los vehículos y te  
niendo sus pestañas que se extienden hacia adentro para  
proporcionar superficies de aplicación de ruedas que mi-  
ran hacia arriba y hacia abajo sobre sus caras interiores,  
15 teniendo dichos vehículos un grupo de ruedas de soporte  
de carga apoyadas en ellos para aplicar las superficies  
que miran hacia arriba sobre las pestañas interiores de  
dichos miembros acanalados, medios para accionar dichos  
vehículos que comprenden una pluralidad de árboles apoya-  
dos en dichos vehículos transversalmente a ellos, una ca-  
20 ja de engranajes montada a pivotamiento sobre cada árbol,  
una rueda conducida apoyada sobre cada una de dichos engra-  
najes adyacentes a su extremo libre, un tren de engrana-  
jes en cada caja de engranajes que conecta operativamente  
25 dichos árboles y dichas ruedas conducidas, estando dis-  
puestos los ejes de rotación de dichas ruedas conducidas  
detrás de dichos ejes con relación a la dirección deseada  
de movimiento de dicho vehículo, siendo la distancia des-  
de los ejes de dichos árboles a dichas superficies que mi  
30 ran hacia abajo sobre las pestañas superiores de dichos

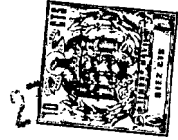
30F474



miembros acanalados menor que el radio de dichas ruedas, conducidas más la distancia entre dicha rueda conducida y dichos ejes de árbol, con lo cual la rotación de dichos árboles a la dirección de producir el movimiento deseado de dichos vehículos empuja a dichas ruedas conducidas a un contacto más íntimo con dichas superficies que miran hacia abajo, un primer motor sobre dichos vehículos para hacer girar dichos árboles y dichas ruedas de soporte de carga, medios para obligar la rotación de dichas cajas de engranajes en una dirección que empuje a dichos ejes de rueda conducida hacia dichas superficies que miran hacia abajo, medios para desviar dichos árboles verticalmente separándoles de dichas superficies que miran hacia abajo, con lo cual dichos medios de empuje pueden situar dichas cajas de engranajes sobre un lado cualquiera de la línea de movimiento transversal para permitir la inversión de movimiento de dichos vehículos, un grupo de ruedas de estabilización montadas sobre dichos vehículos para rotación en un plano horizontal, y medios para empujar dicha rueda de estabilización a contacto con las partes de plato de dichos miembros acanalados para efectuar una estabilización lateral de dichos vehículos.

13.- Mejoras introducidas en los dispositivos de tracción en combinación con una vía, caracterizadas porque los mismos comprenden un árbol de entrada, una caja de engranajes montada a pivotamiento sobre dicho árbol, un miembro de salida giratorio que se aplica a dicha vía y apoyado sobre dicha caja de engranajes para rotación alrededor de un eje paralelo a dicho eje de entrada y espaciado del eje de rotación de dicho árbol de entrada,

306474



5 un tren de engranajes en dicha caja de engranajes que conecta operativamente dicho árbol y dicho miembro de salida para rotación en sentidos opuestos, medios para hacer girar dicho árbol de entrada, y medios que apoyan dicho árbol de entrada en una distancia desde dicha vía que es menor que el radio de dicho miembro de salida más la distancia entre los ejes de rotación de dicho árbol y dicho miembro de salida.

10 14.- Mejoras introducidas en los dispositivos de tracción, caracterizadas porque los mismos comprenden un árbol de entrada, una caja de engranajes montada a pivotamiento sobre dichos dispositivos junto a dicho árbol, un miembro de salida giratorio apoyado sobre dicha caja de engranajes para la rotación alrededor de un eje paralelo  
15 para dicho árbol de entrada y espaciada del eje de rotación de dicho árbol de entrada, un tren de engranajes en dicha caja de engranajes que conecta operativamente dicho árbol y dicho miembro de salida para rotación en sentidos opuestos, un miembro de reacción que se aplica a dicho  
20 miembro de salida, medios que soportan dicho miembro de reacción en una distancia desde el eje de pivotamiento de dicha caja de engranajes montada a pivotamiento cuya distancia es menor que el radio de dicho miembro de salida más la distancia entre el eje de dicho miembro de salida  
25 y dicho eje de pivotamiento, con lo cual la torsión aplicada a dicho miembro de entrada se divide en dos componentes, una que empuja dicho miembro de salida contra dicho miembro de reacción y otra que hace girar dicho miembro de salida alrededor de su eje, y medios para hacer girar dicho  
30 árbol de entrada.

306474



15.- Mejoras introducidas en los dispositivos de tracción, caracterizadas porque los mismos comprende un árbol de entrada, un miembro montado a pivotamiento sobre dicho dispositivo junto a dicho árbol, un miembro  
5 de salida giratorio apoyado sobre dicho miembro pivotado para rotación alrededor de un eje paralelo a dicho árbol de entrada y espaciado del eje de rotación de dicho árbol de entrada, un tren de engranajes que conecta operativa-  
10 mente dicho árbol y dicho miembro de salida para rotaciones en sentidos opuestos, un miembro de reacción que se aplica a dicho miembro de salida, medios que soportan dicho miembro de reacción en una distancia desde el eje de pivotamiento de dicho miembro montado a pivotamiento cuya distancia es menor que el radio de dicho miembro de salida más la distancia entre el eje y dicho miembro de salida y dicho eje de pivotamiento, con lo cual la torsión aplicada a dicho miembro de salida se divide en dos componentes, una que empuja a dicho miembro de salida contra dicho miembro de reacción, y la otra que hace girar dicho  
15 miembro de salida alrededor de su eje, y miembros para hacer girar dicho árbol de entrada.

16.- Mejoras introducidas en los dispositivos de tracción, caracterizadas porque los mismos comprenden medios de soporte, un miembro de entrada giratorio montado sobre dichos medios de soporte, un miembro montado a pivotamiento sobre dichos medios de soporte, un miembro de salida giratorio apoyado sobre dicho miembro a pivotamiento para rotación alrededor de un eje paralelo a dicho miembro de entrada y espaciado del eje de rotación de dicho miembro de entrada, medios de engranaje que conectan  
25  
30

30F 474



operativamente dichos miembros de entrada y salida para rotación en sentidos opuestos, un miembro de reacción que se aplica a dicho miembro de salida, medios que soportan dicho miembro de reacción en una distancia del eje de pivotamiento de dicho miembro montado a pivotamiento cuya distancia es menor que el radio de dicho miembro de salida mas la distancia entre el eje de dicho miembro de salida y dicho eje de pivotamiento, con lo cual la torsión aplicada a dicho miembro de entrada se divide en dos componentes, una que empuja a dicho miembro de salida contra dicho miembro de reacción, y la otra que hace girar dicho miembro de salida alrededor de su eje, y medios para hacer girar dicho miembro de entrada.

17.- Mejoras introducidas en los dispositivos de tracción, caracterizadas porque los mismos comprenden un soporte móvil, un miembro de entrada giratorio montado sobre dicho soporte móvil, medios que montan a pivotamiento dicho soporte móvil, un miembro de salida giratorio apoyado sobre dicho soporte móvil para rotación alrededor de un eje y espaciado del eje de rotación de dicho miembro de entrada, medios en engranaje que conectan operativamente dichos miembros de entrada y salida para rotación en sentidos opuestos, un miembro de reacción que se aplica a dicho miembro de salida, medios que soportan dicho miembro de reacción a una distancia desde el eje de pivotamiento de dicho soporte móvil cuya distancia es menor que el radio de dicho miembro de salida más la distancia entre el eje de dicho miembro de salida y dicho eje de pivotamiento, con lo cual la torsión aplicada a dicho miembro de salida se divide en dos componentes, una que empu-



306474

ja a dicho miembro de salida contra dicho miembro de reacc  
ción, y la otra que hace girar dicho miembro de salida al  
rededor de su eje, y medios para hacer girar dicho miem  
bro de entrada.

5                   18.- Mejoras introducidas en los dispositivos  
de tracción del carácter descrito, caracterizadas porque  
los mismos comprenden un miembro de soporte, un miembro  
de reacción que tiene una superficie de reacción dirigida  
10                   hacia dicho miembro de soporte, medios que guían dichos  
miembros para movimiento relativo a lo largo de trayecto  
rias en las cuales dichos miembros de soporte están a una  
distancia generalmente constante de dicha superficie, un  
bastidor de soporte rígido dispuesto a pivotamiento en di  
cho miembro de soporte para movimiento giratorio alrede  
15                   dor de un eje de pivotamiento sobre dicho miembro de so  
porte, un miembro de salida giratorio soportado por dicho  
bastidor en una posición excéntrica con relación a dicho  
eje de pivotamiento para movimiento como un todo a través  
de una trayectoria arqueada predeterminada que cruza di  
20                   cha superficie de reacción, y para rotación alrededor de  
un eje transversal a dicho movimiento relativo, un miem  
bro de entrada montado para rotación alrededor de un eje  
sustancialmente coincidente con dicho eje de pivotamiento,  
y medios que conectan entre sí dichos miembros de entrada  
25                   y salida para rotación en direcciones opuestas.

                  19.- Mejoras introducidas en los dispositivos  
de tracción del carácter descrito, caracterizadas porque  
los mismos comprenden un miembro de soporte, un miembro de  
reacción que tiene una superficie de reacción dirigida ha  
30                   cia dicho miembro de soporte, medios que guían dichos miem

30F474



5        bros para movimiento relativo a lo largo de trayectorias  
en las que dicho miembro de soporte está a una distancia  
generalmente constante de dicha superficie, un bastidor  
de soporte rígido dispuesto a pivotamiento con relación a  
dicho miembro de soporte para movimiento angular en un  
plano generalmente transversal a dichas superficies de  
reacción y alrededor de un eje de pivotamiento sobre di-  
cho miembro de soporte, un miembro de salida giratorio so-  
portado por dicho bastidor en una situación excéntrica  
10        con relación a dicho eje de pivotamiento para movimiento  
común todo a través de una trayectoria arqueada predeter-  
minada que cruza dicha superficie de reacción, y para ro-  
tación alrededor de un eje transversal a dicho movimiento  
relativo, un miembro de entrada montado sobre dicho basti-  
dor para rotación alrededor de un eje que se prolonga en  
15        la misma dirección general que dicho eje de pivotamiento,  
y medios que conectan entre sí dichos miembros de entra-  
da y salida para rotación en sentidos opuestos, una fuen-  
te de energía giratoria soportada por dicho dispositivo y  
conectada operativamente con dicho miembro de entrada pa-  
20        ra transmitir rotación a él en alguna de las posiciones  
angulares de dicho bastidor.

20.- Mejoras introducidas en los dispositivos  
de tracción del carácter descrito caracterizadas porque  
25        los mismos comprende, un miembro de soporte, un miembro  
de reacción que tiene una superficie de reacción dirigida  
hacia dicho miembro de soporte, medios que soportan di-  
chos miembros para movimiento relativo a lo largo de tra-  
yectorias en las que dicho miembro de soporte está a una  
30        distancia generalmente constante de dicha superficie de

306474



reacción, un bastidor de soporte rígido dispuesto a pivota-  
tamamiento con relación a dicho miembro de soporte para mo-  
vimiento angular alrededor de un eje de pivotamiento sobre  
el miembro de soporte, un miembro de salida giratorio so-  
portado por dicho bastidor de soporte para rotación alre-  
dedor de un eje transversal a la dirección de dicho movi-  
miento relativo, estando espaciado dicho miembro de sali-  
da de dicho eje de pivotamiento para movimiento a través  
de una trayectoria arqueada que corta la trayectoria de  
movimiento de dicho medio de reacción, un miembro de en-  
trada montado sobre dicho bastidor para rotación alrede-  
dor de un eje que se prolonga en la misma dirección gene-  
ral que dicho eje de pivotamiento, medios que conectan en  
tre sí dichos miembros de entrada y salida para rotación  
en sentidos opuestos.

21.- Mejoras introducidas en los dispositivos  
de tracción del carácter descrito, caracterizadas porque  
los mismos comprende un miembro de soporte, un miembro de  
reacción que tiene una superficie de reacción dirigida ha-  
cia dicho miembro de soporte, medios que soportan dichos  
miembros para movimiento relativo a lo largo de trayecto-  
rias en las que dichos miembros de soporte está a una dis-  
tancia generalmente constante de dicha superficie de reac-  
ción, un bastidor de soporte rígido dispuesto a pivota-  
tamamiento con relación a dicho miembro de soporte para movimien-  
to angular alrededor de un eje de pivotamiento sobre el  
miembro de soporte, un miembro de salida giratorio sopor-  
tado por dicho bastidor de soporte para rotación alrededor  
de un eje transversal a la dirección de dicho movimiento  
relativo, estando espaciados dicho miembro de salida de

306474

27



5 dicho eje de pivotamiento para movimiento a través de una  
trayectoria arqueada a lo largo de una posición dada de  
la cual la periferia de dicho miembro de salida se aplica  
con impulsión a dicha superficie de reacción, un miembro  
de entrada montado sobre dicho bastidor para rotación al-  
rededor de un eje que se prolonga en la misma dirección  
general que dicho eje de pivotamiento, medios que conec-  
tan entre sí dichos medios de entrada y salida para rota-  
ción con partes relativamente adyacentes de sus perife-  
10 rias que se mueven en la misma dirección y medios de accio-  
namiento conectados con dicho miembro de entrada para  
transmitir rotación a él durante todo el movimiento angu-  
lar de dicho bastidor de soporte.

15 22.- Mejoras introducidas en los dispositivos de  
tracción, según la reivindicación 21, caracterizadas por-  
que las misma incluyen medios diferentes de dichos medios  
de accionamiento que empujan a dicho bastidor angularmen-  
te hacia dicho medio de reacción para obligar a dicho  
miembro de salida a una aplicación con la superficie de  
20 reacción a una presión sustancialmente constante.

25 23.- Mejoras introducidas en los dispositivos  
de tracción del carácter descrito, caracterizadas porque  
los mismos comprenden un soporte móvil, medios que propor-  
cionan un montaje a pivotamiento para dicho soporte, un  
miembro de entrada giratorio montado sobre dicho soporte  
móvil, un miembro de salida giratorio apoyado sobre di-  
cho soporte móvil para rotación alrededor de un eje espa-  
ciado del eje de rotación de dicho miembro de entrada, y  
para movimiento angular con el soporte móvil alrededor de  
30 su montaje de pivotamiento, medios de engranaje que conec-

306474



27

tan operativamente dichos miembros de entrada y salida para rotación en sentidos opuestos, teniendo un miembro de reacción una parte dispuesta a través de la trayectoria de movimiento angular del miembro de salida para una aplicación de accionamiento por el miembro de salida incidente en tal movimiento angular, y medios que restringen dicha parte del miembro de reacción de movimiento angular con el miembro de salida.

24.- Mejoras introducidas en los dispositivos de tracción del carácter descrito, caracterizadas porque los mismos comprenden un miembro de soporte, un bastidor rígido dispuesto a pivotamiento con relación a dicho miembro de soporte para movimiento angular alrededor de un eje de pivotamiento, un miembro de salida giratorio sostenido por dicho bastidor para movimiento angular con él, y para rotación alrededor de un eje espaciado de dicho eje de pivotamiento, estando dirigida la periferia de dicho miembro de salida generalmente en la dirección de dicho movimiento angular, teniendo un miembro de reacción una parte aplicada a dicho miembro de salida y movable con relación a dicho bastidor junto con una parte de la periferia de dicho miembro de salida, medios que guían las partes en aplicación de dicho miembro de reacción y dicho miembro de salida para movimiento relativo en general transversalmente al movimiento angular de dicho miembro de salida, medios que limitan dicho miembro de reacción contra movimiento angular con el miembro de salida, y un miembro de entrada montado sobre el bastidor para rotación alrededor de un eje que se prolonga en la misma dirección general que dicho eje de pivotamiento, medios que

306474



5 conectan entre sí dichos miembros de entrada y salida para rotación en sentidos opuestos, y una fuente de energía giratoria conectada a dicho miembro de entrada para transmitir rotación a él durante todo el movimiento angular de dicho bastidor.

10 25.- Mejoras introducidas en los dispositivos de tracción, según la reivindicación 24, que incluyen unos medios limitadores de torsión conectados a dicho bastidor en una posición espaciada de dicho eje de pivotamiento y medios de resorte que se oponen al movimiento angular de dicho bastidor.

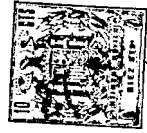
15 26.- Mejoras introducidas en los dispositivos de tracción, según la reivindicación 24, en combinación con medios de resorte que se oponen al movimiento angular de dicho bastidor con una fuerza que aumenta con la amplitud de tal movimiento.

20 27.- Mejoras introducidas en los dispositivos de tracción según la reivindicación 24, en las que dichos miembros de reacción constituye un elemento de transmisión de potencia flexible, dichos medios para limitar el miembro de reacción contra movimiento angular con el miembro de salida comprende un disco y medios que soportan el mismo para rotación alrededor de un eje fijo, siendo guiado dicho elemento en torno a dicho disco y dicho miembro de salida giratorio para movimiento a través de un circuito sin fin.

25 28.- Mejoras introducidas en los dispositivos de tracción según la reivindicación 23 en las que dicho miembro de reacción es un elemento de transmisión de potencia flexible guiado en torno a dicho miembro de salida

30

306474



y en aplicación accionada a fricción con la periferia de dicho miembro de salida.

29.- Mejoras introducidas en los vehículos guiados por vía.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los cuatro dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

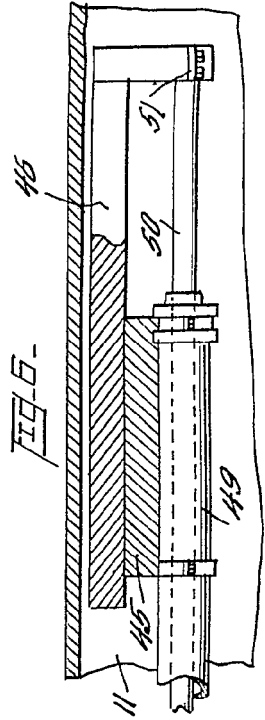
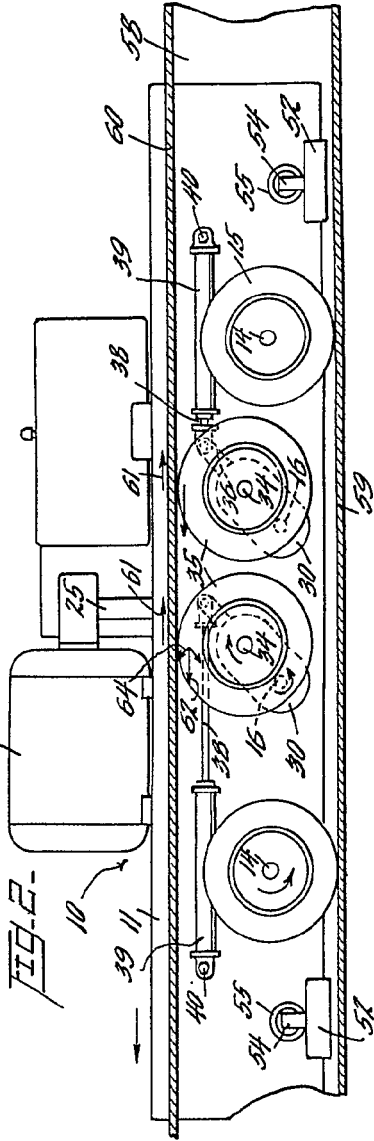
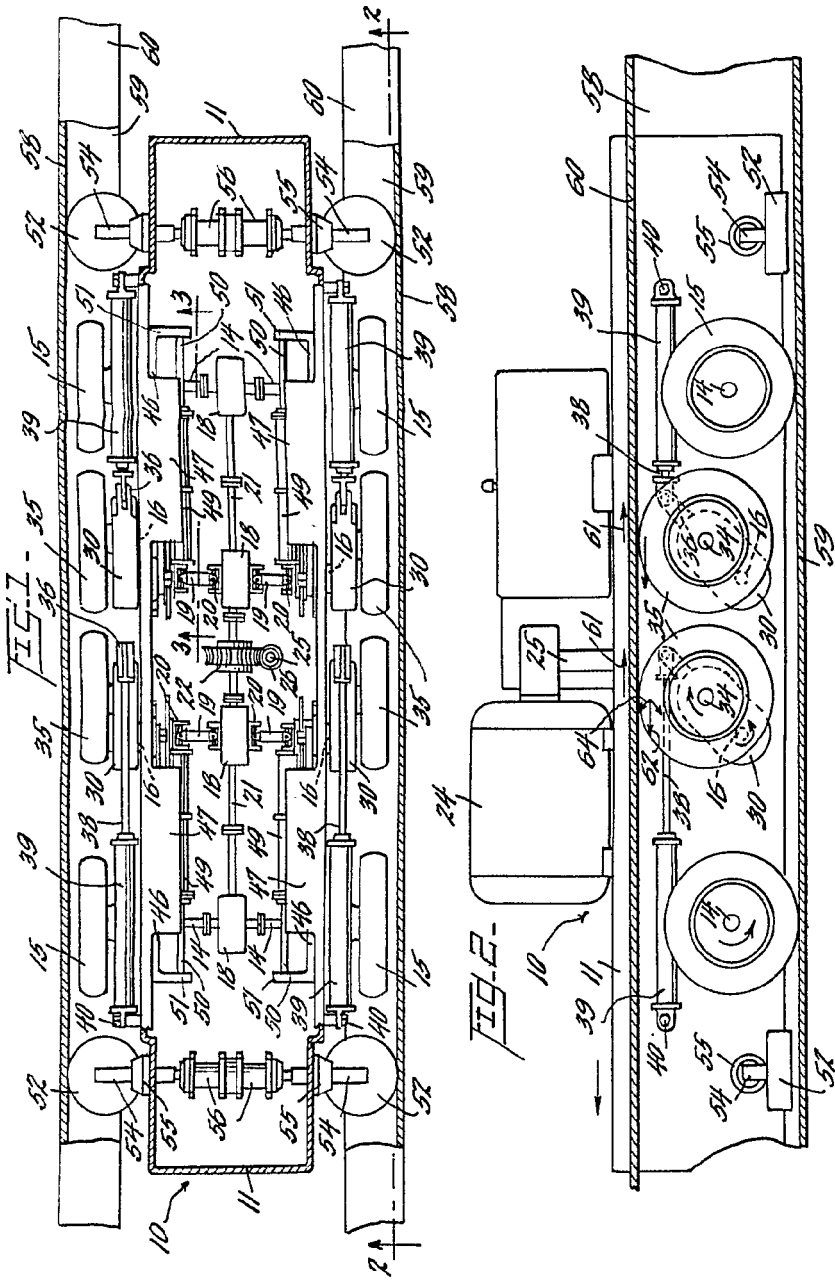
Esta Memoria consta de cuarenta y seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

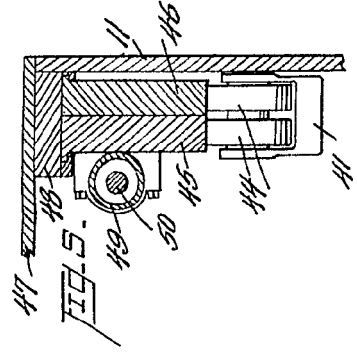
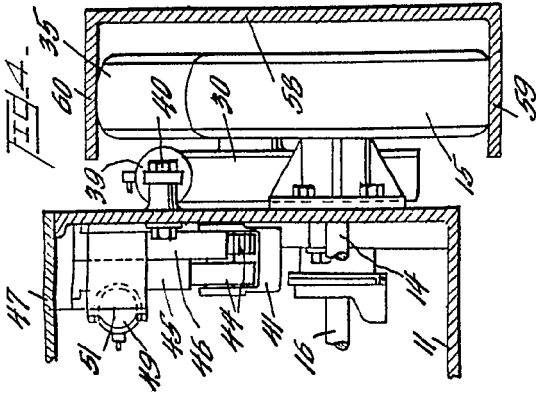
27  
P. A.

*[Handwritten signature]*

305474

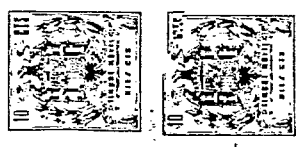


305474

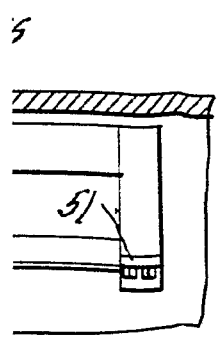
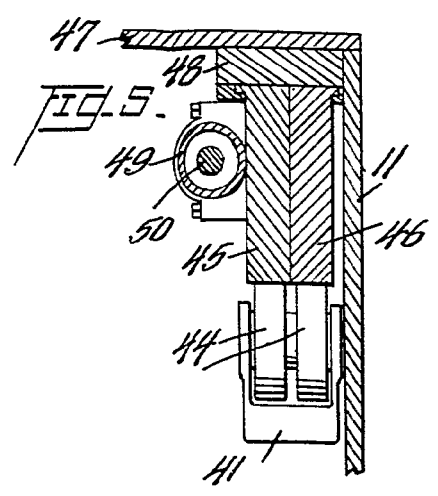
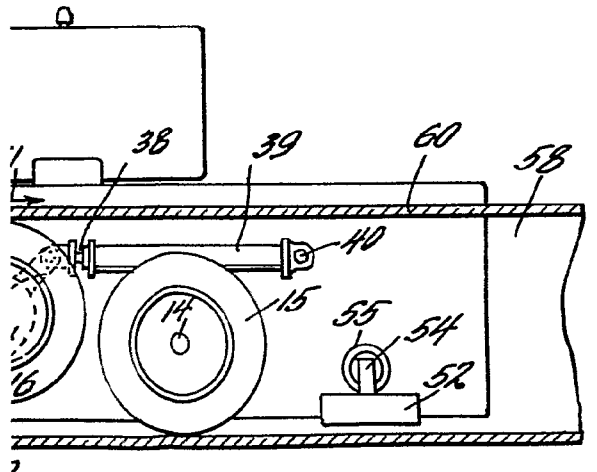
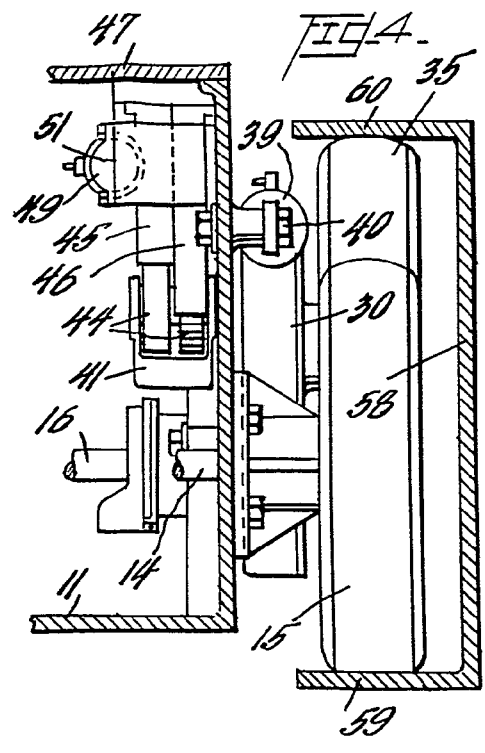
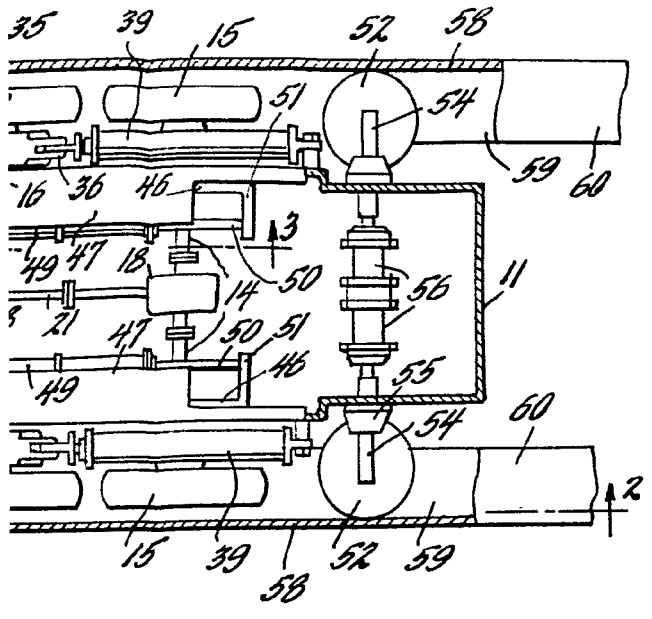


61217



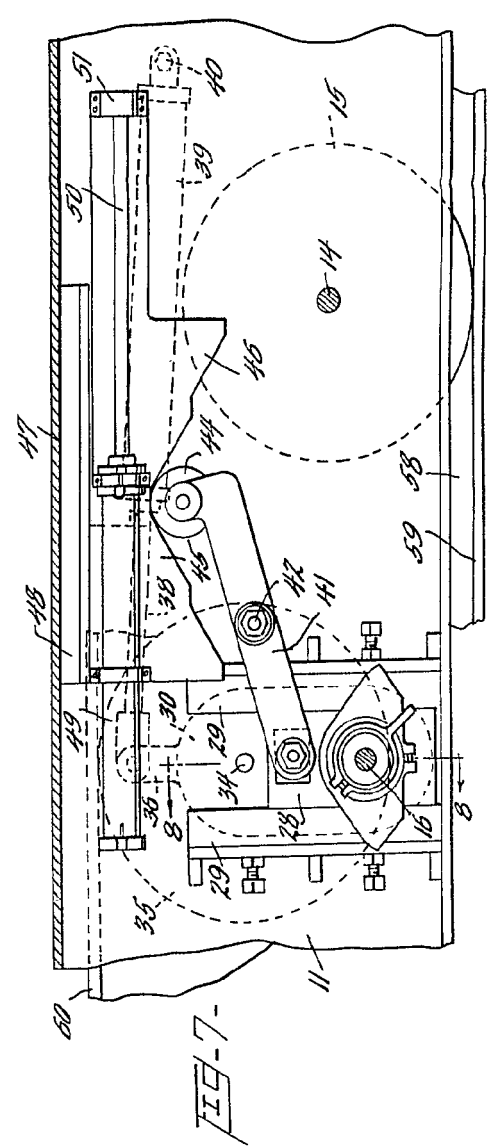
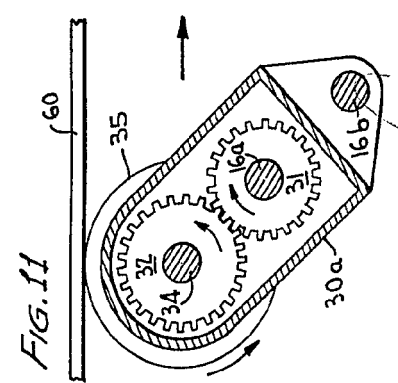
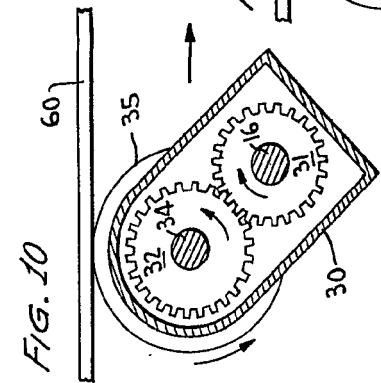
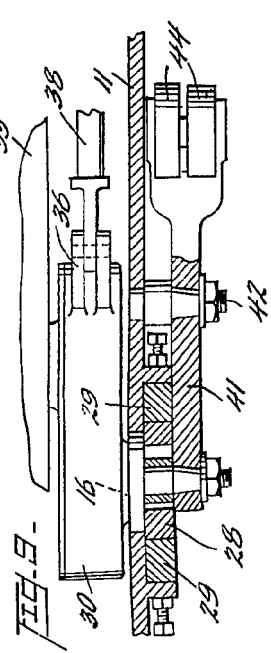
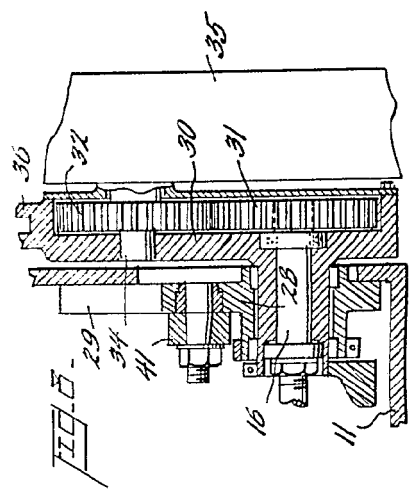
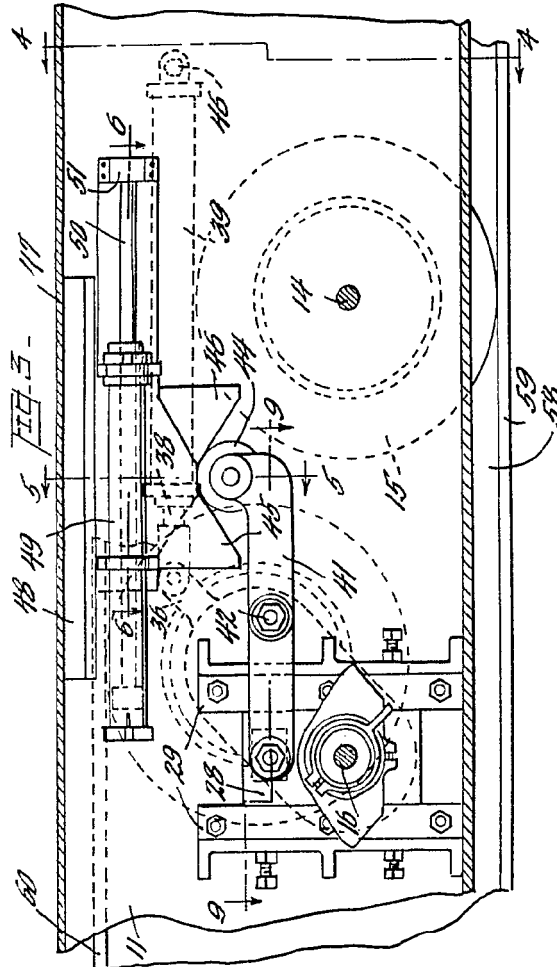


308474



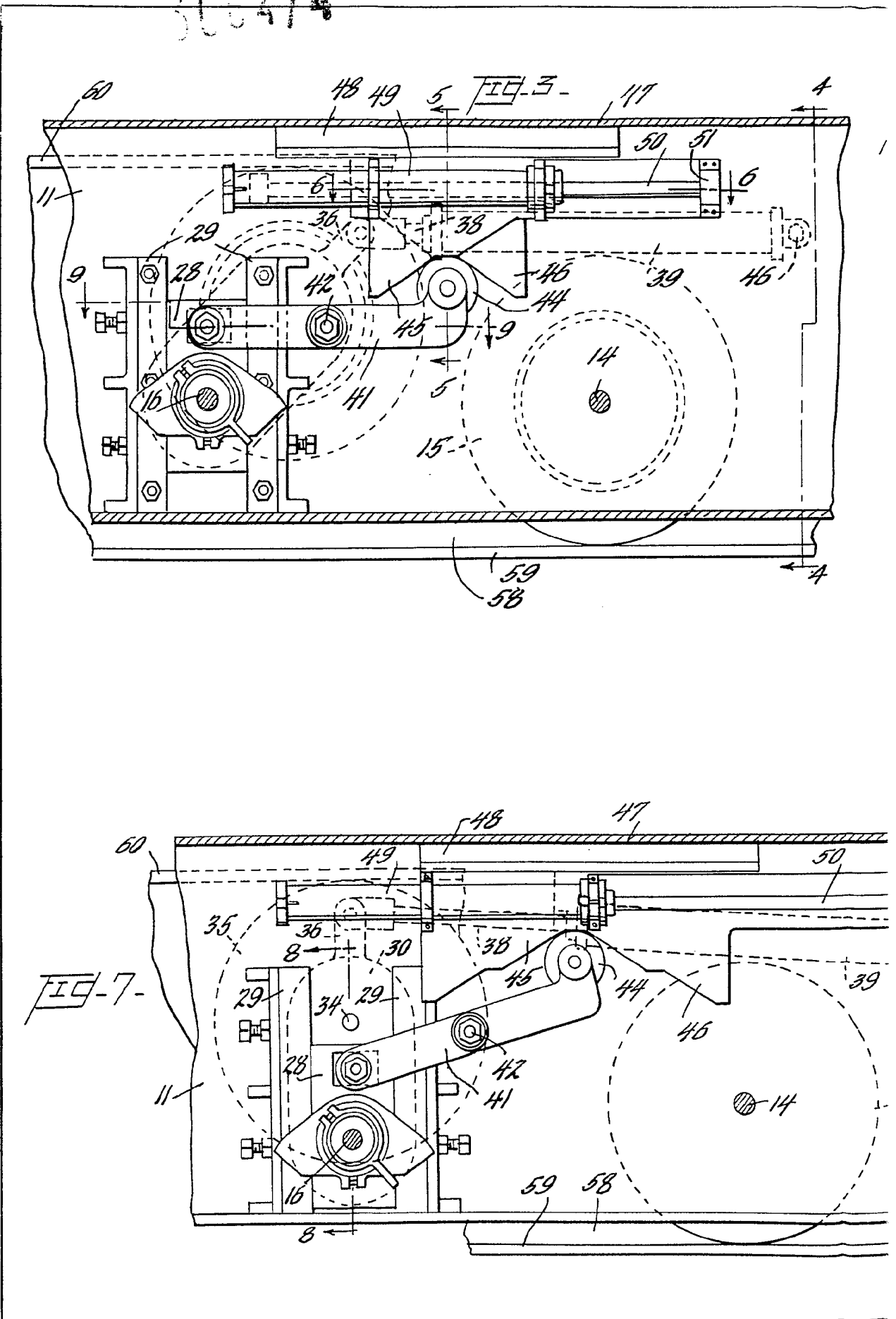
6646

308474



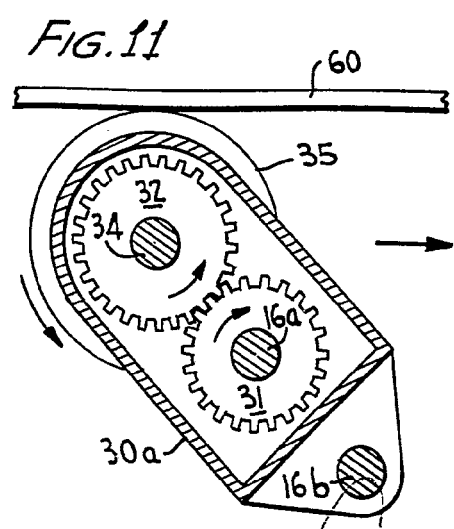
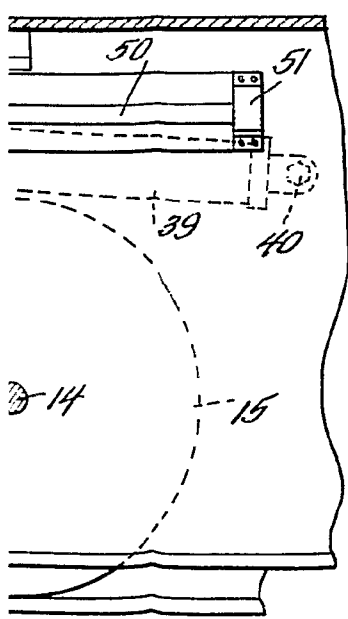
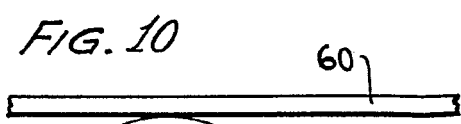
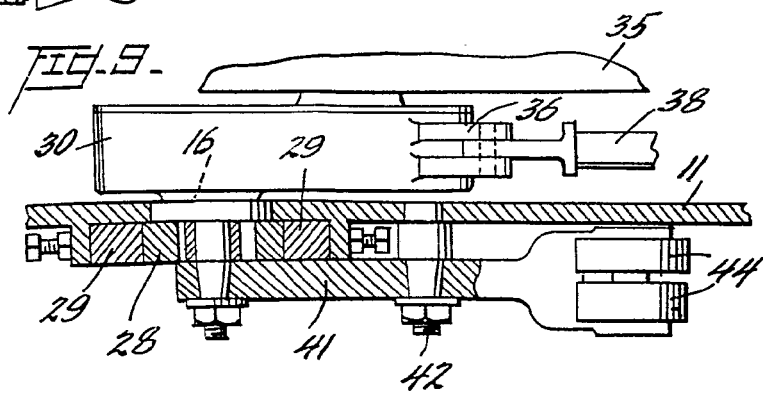
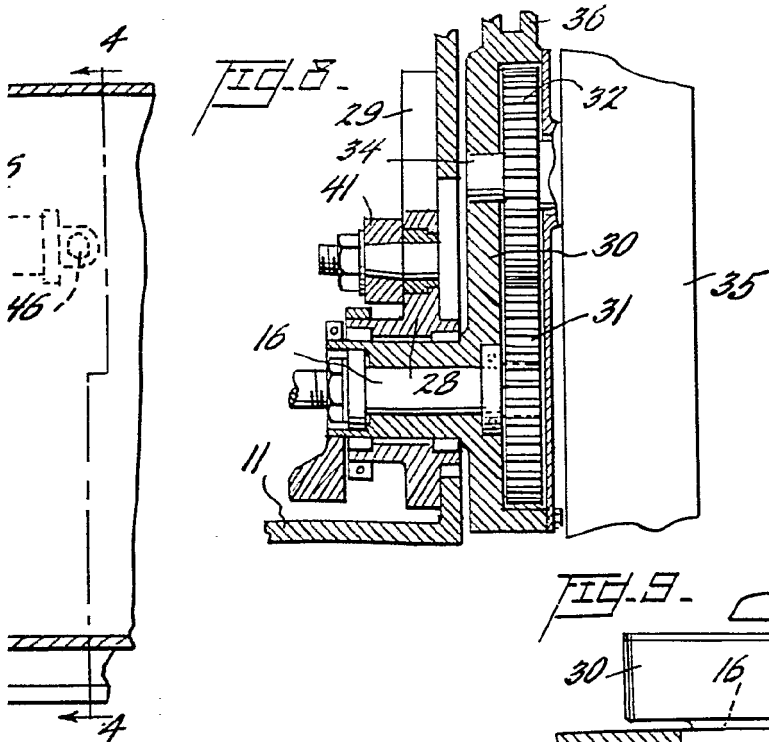
308474

300474





30E474



Handwritten signature and date: 2/10/1914

306474

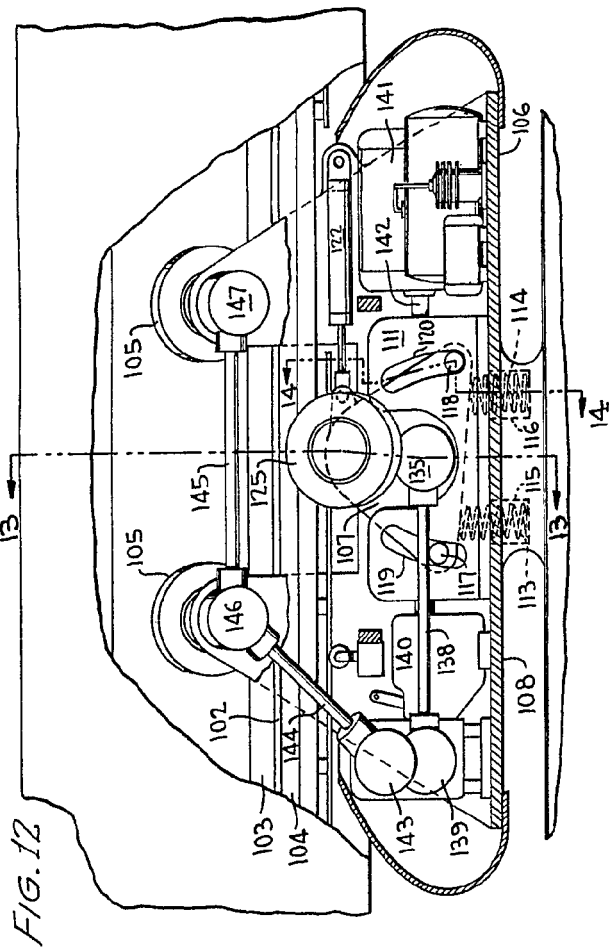


FIG. 12

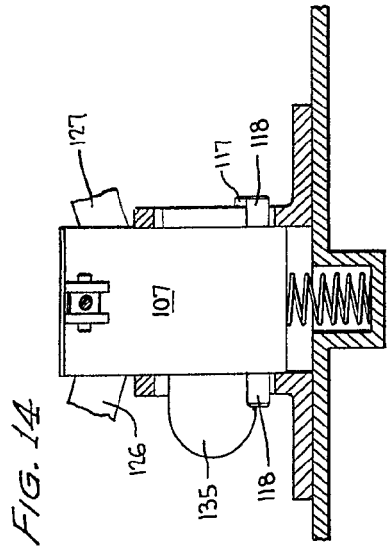


FIG. 14

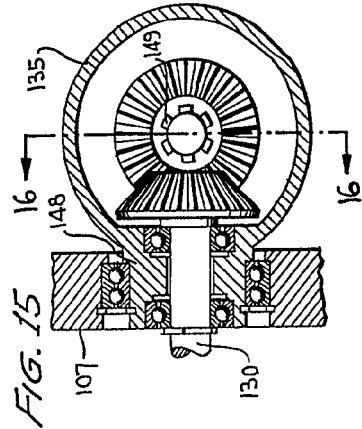


FIG. 15

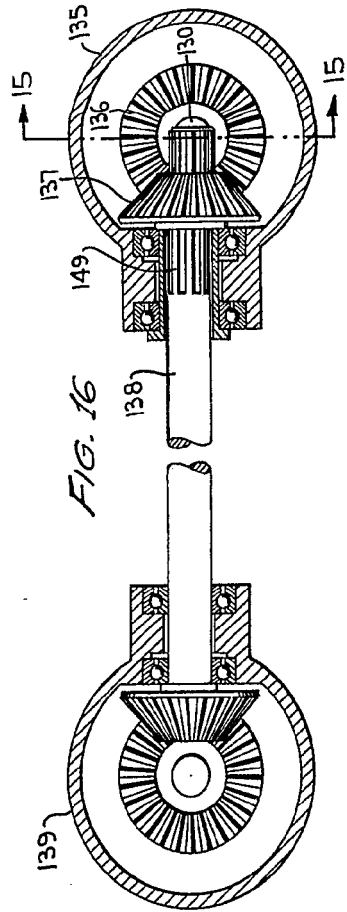


FIG. 16

306474

Handwritten signature or initials in the top right corner.

306474

FIG. 12

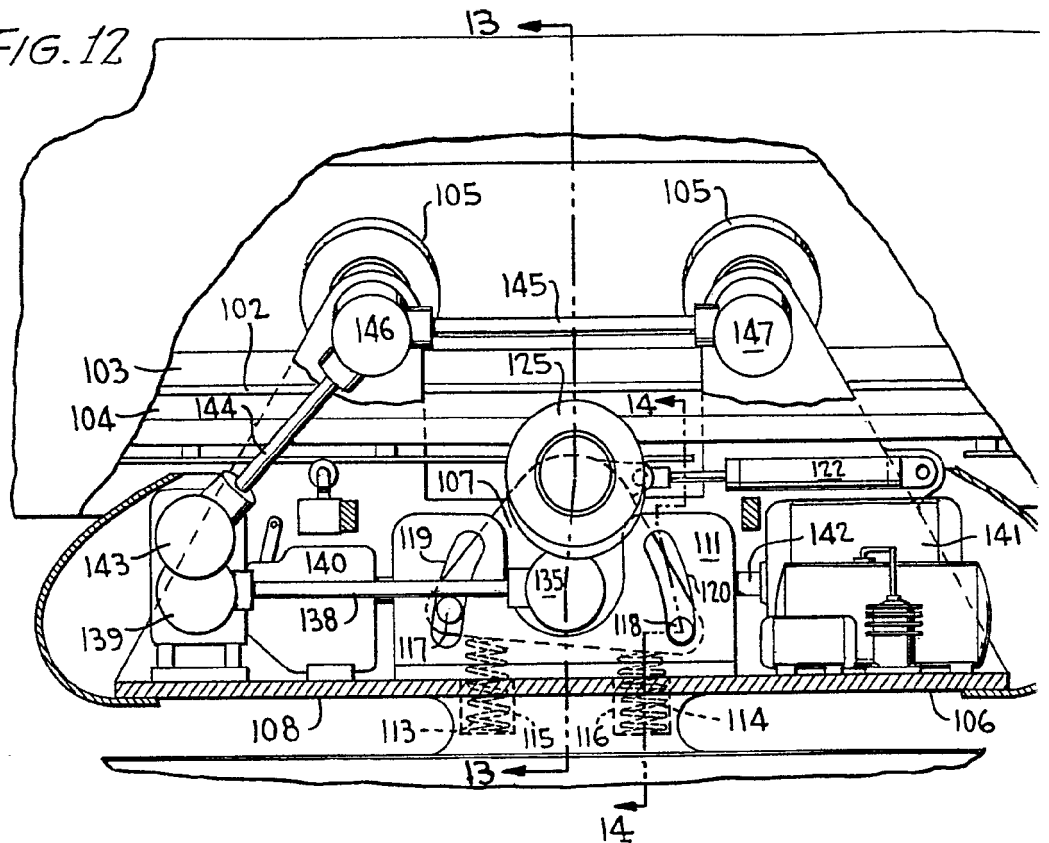
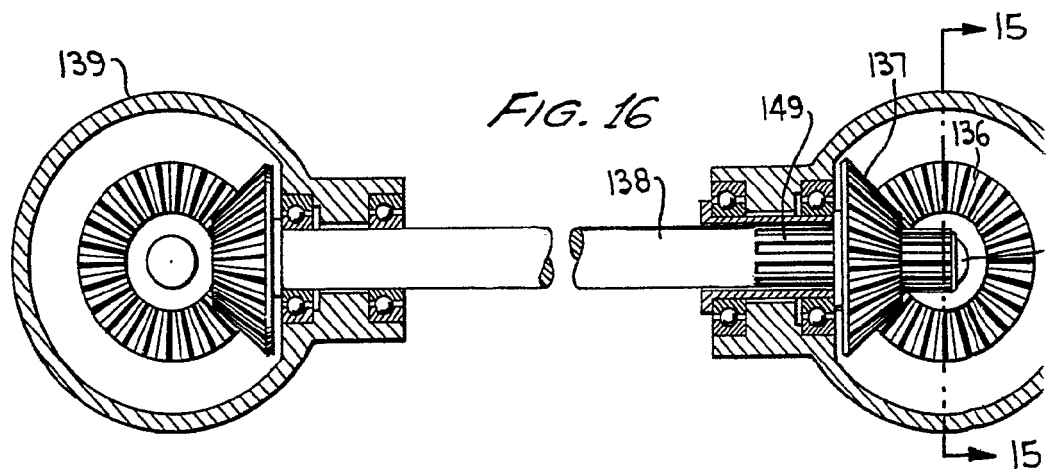
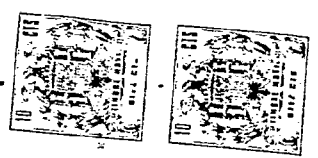


FIG. 16





306474

FIG. 14

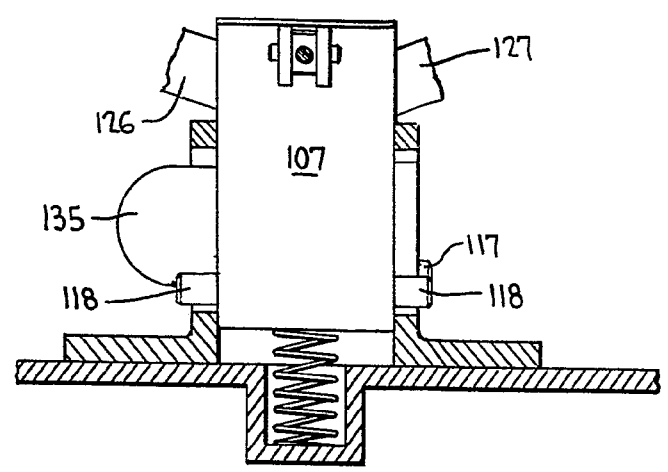
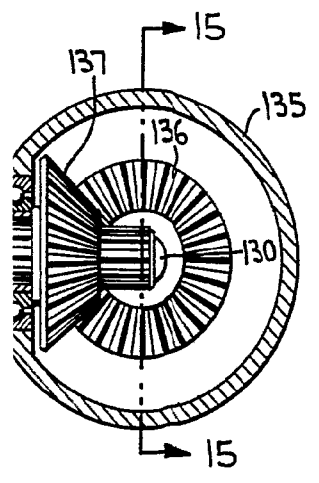
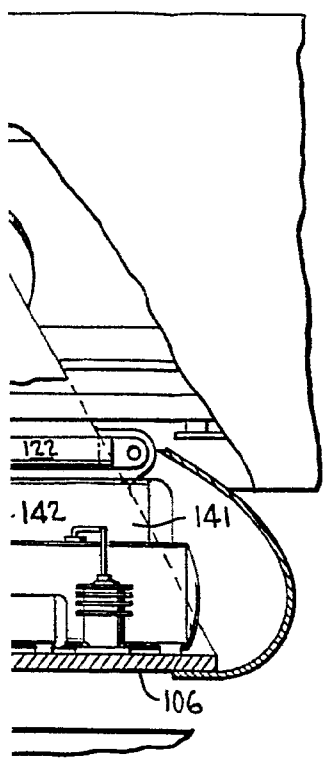
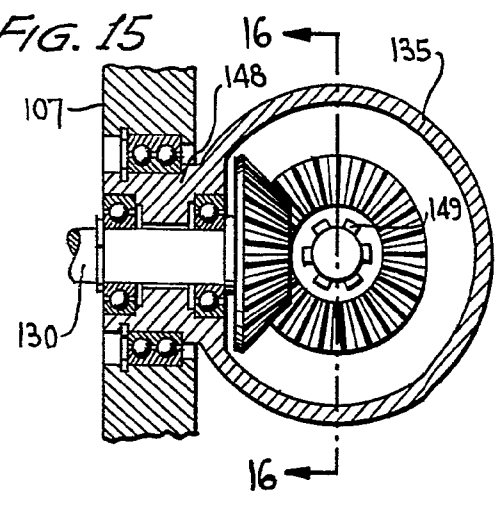


FIG. 15



*[Handwritten signature or mark]*

306472

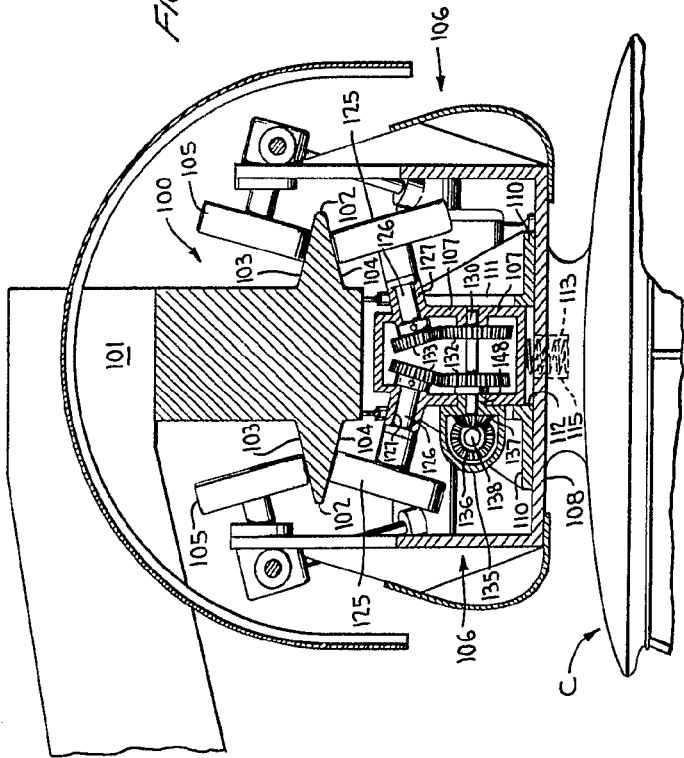


FIG. 13

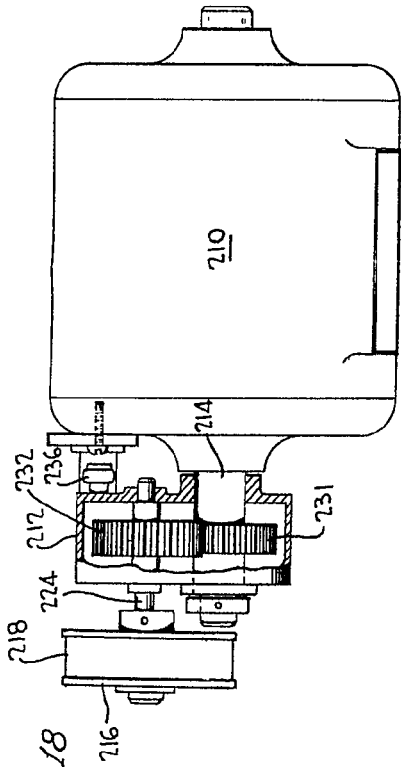


FIG. 18

306472

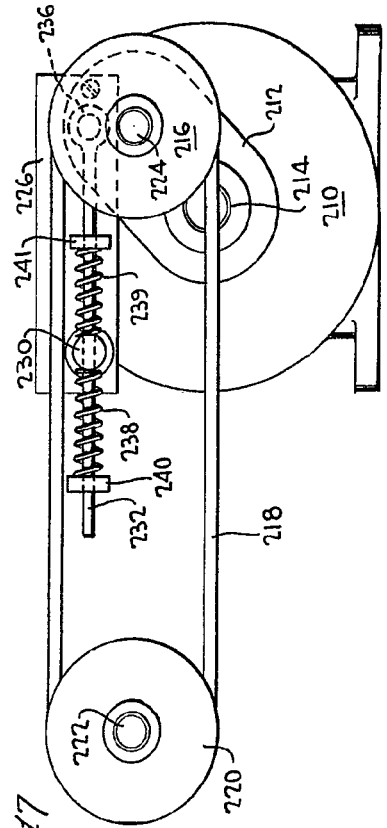


FIG. 17

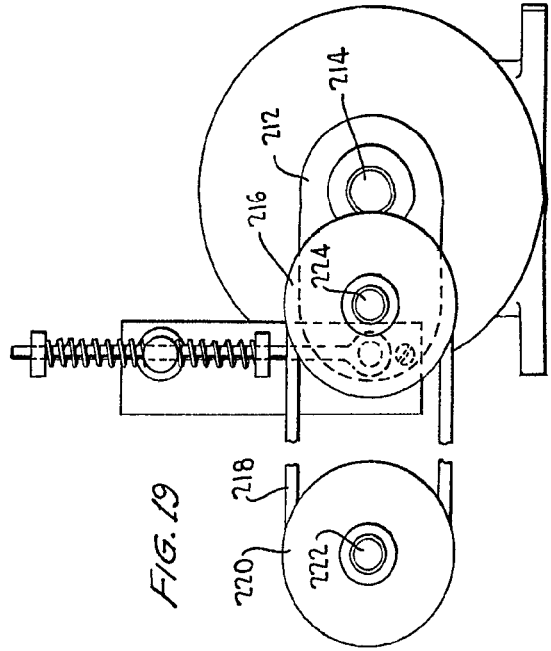


FIG. 19

Handwritten signature or initials in the top right corner.

306474

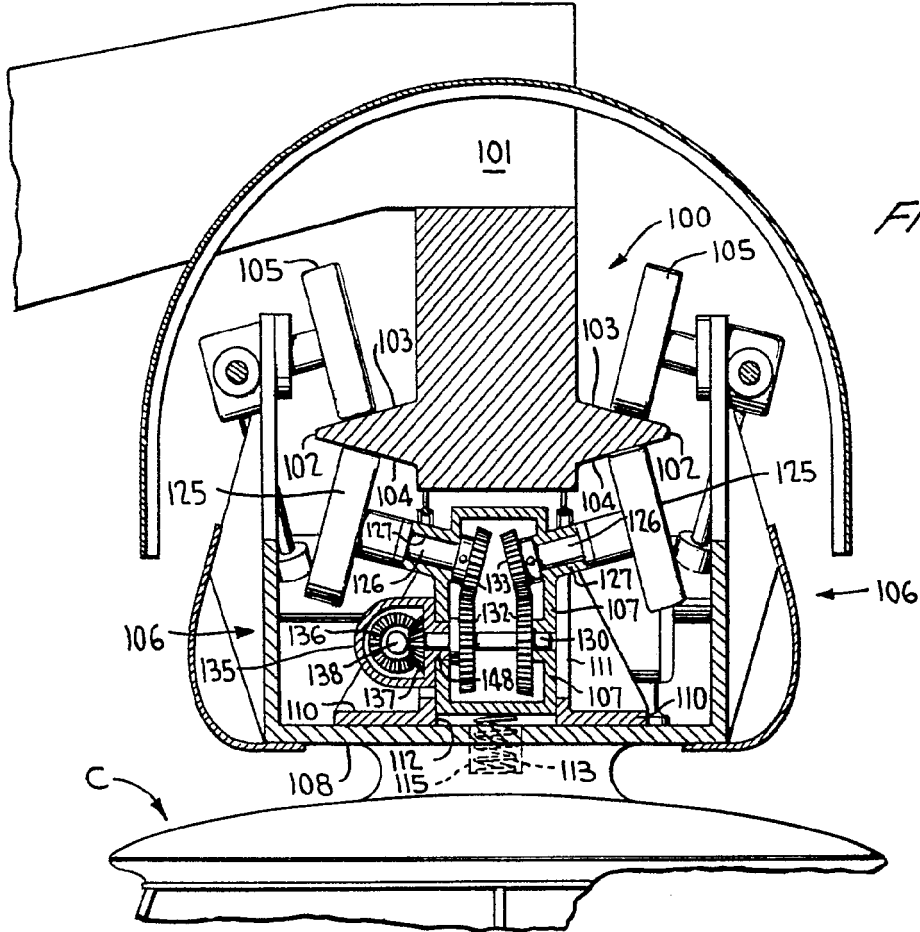
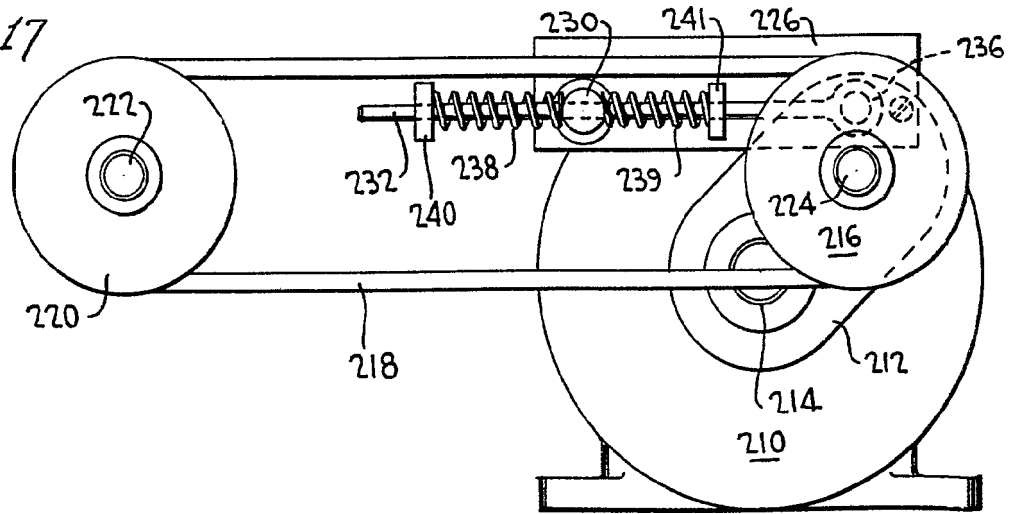
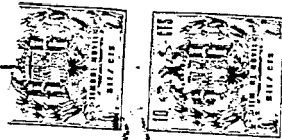


FIG. 13 FIG.

FIG. 17





306474

G. 13

FIG. 18

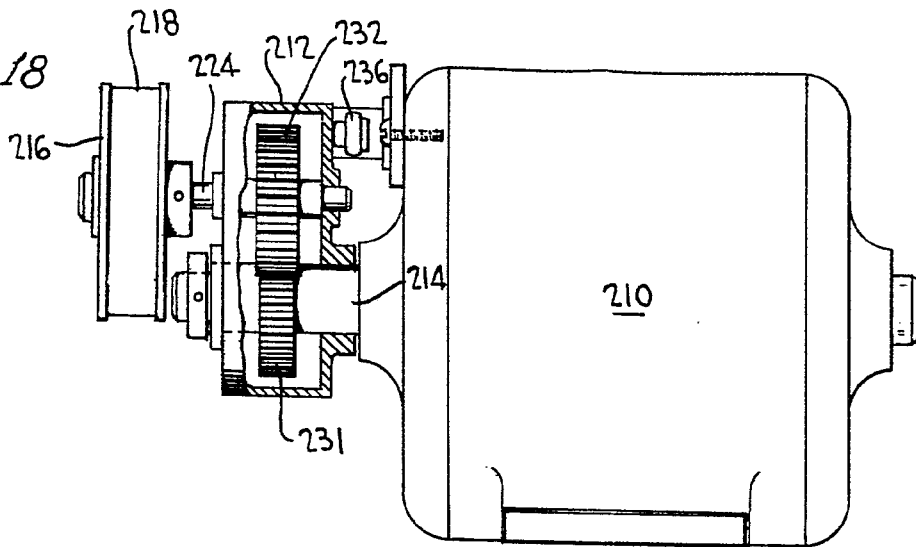
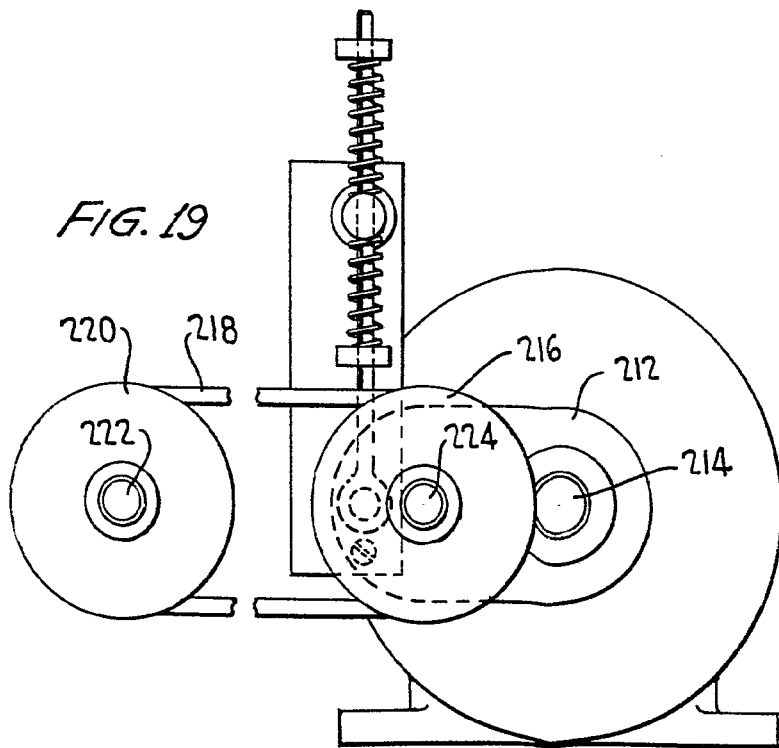
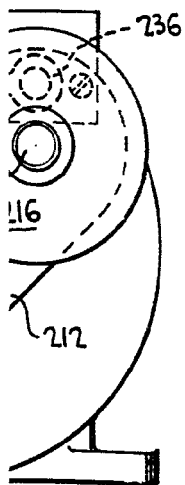


FIG. 19



*[Handwritten signature]*