

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20001.1978

ES

11

21

22

N.º 458521

A1

FECHA DE PRESENTACION

5-MAYO-1977

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

20001.1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
684.057	6-5-1976	ESTADOS UNIDOS
684.058	6-5-1976	ESTADOS UNIDOS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B61D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
" APARATO COLECTOR DE ENERGIA PARA VEHICULO DE TRANSPORTE "		
71 SOLICITANTE (S)		
WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Gateway Center - Pittsburgh - Pennsylvania 15222 - Estados Unidos.		
72 INVENTOR (ES)		
(1)		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

CM.-

UNE A-4 MOD. 3106

UTILICELSE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

1 El invento se refiere de manera general a un dispositio
 tivo de rieles de transmisión de energía y de señales en un siste
 ma de transporte impulsado eléctricamente, y más particularme
 mente a un sistema de transporte de este tipo, en el cual cada
5 vehículo está provisto de neumáticos de caucho y utiliza una
 viga central de guiado en la vía de rodadura para ser dirigido
 en ella.

 Se hará referencia a la solicitud de patente de los
 Estados Unidos núm. de serie 639.955, del 11 de Diciembre de
10 1975, a nombre de W.R. Segar por "Dispositivo de Riel de Transmi
 sión de energía, de Riel de Señal de Control, y de Vía de
 Guiado para un Sistema de Transporte", en la cual se describe
 un aparato colector de energía de la técnica anterior, que es
 tá concedida al mismo cesionario que la presente invención. La
15 descripción de esta última solicitud de patente se incorpora
 aquí a título de referencia.

 La utilización de un aparato colector de energía que
 incluye un dispositivo de rieles de transmisión de energía, de
 conexión a tierra y de señales de control está bien conocida
20 en la técnica anterior para su aplicación a un sistema de
 transporte, con el objeto de suministrar energía, conexión a
 tierra y señales de control, por lo menos a un vehículo de transpo
 rte cuya conducción a lo largo de las vías del sistema de
 transporte se efectúa por medio de unas ruedas de guiado que
25 cuelgan del vehículo y que siguen una viga de guiado, que forma
 parte de la vía. El dispositivo prevé el montaje, por lo meno
 s de los rieles de transmisión de energía encima de la viga
 de guiado de la vía para establecer unas superficies colectoras
 de energía resistentes a la suciedad y a la humedad y cuyo funcion
30 amiento no esté sustancialmente perturbado por los movimiento

1 tos relativos normales entre la viga de guiado y el vehículo.
Los rieles de transmisión de energía están dispuestos con una
configuración triangular que asegura la conexión con las tres
fases de una señal de energía alterna trifásica y están dispues
5 tos encima de la viga de guiado. Una aguja pivotante de viga
de guiado puede utilizarse para dirigir un vehículo entre una
primera y una segunda vía o, en variante, entre una primera y
una tercera vía, si se desea. Un dispositivo de rieles de trans
misión de energía y de señales de control que cooperan con unos
10 conectores de vehículos adecuados aseguran las conexiones del
riel de tierra y del riel de señales de control con el vehículo
mientras pasa a través de la aguja pivotante de viga de guiado.

Unos sistemas de transporte que utilizan por lo menos
un vehículo autopropulsado montado sobre neumáticos de caucho
15 y que se desplaza a lo largo de una vía constituida por carri
les paralelos separados son bien conocidos en la técnica ante
rior y se describen de manera general en el "Transit Express-
way Report of the MPC Corporation", 4400 Fifth Avenue, Pitts
burgh, Pennsylvania 15213, del 20 de febrero de 1967, y en la
20 patente de los Estados Unidos núm. 3.312.180 a nombre de E. O.
Mueller. En estos sistemas de transporte de la técnica anterior,
los vehículos son conducidos a lo largo de la vía por unas rue
das de guiado que cuelgan de la parte inferior de cada vehícu
lo y que se desplazan a lo largo de una viga de guiado soporta
25 da entre los carriles de la vía y paralelamente a ellos. Igual
mente, en estos sistemas de transporte, se suministra la ener
gía eléctrica al vehículo por medio de colectores de corriente
en contacto con los rieles de transmisión de energía montados
en la viga de guiado o en los carriles de la vía. Las señales
30 de control se suministran al vehículo por medio de antenas mon

1 tadas en la vía.

 En un dispositivo de soporte de rieles de transmisión de energía conocido en la técnica anterior, tal como el que se describe en los artículos publicados en el "Westinghouse Engineer" de Julio de 1965, en las páginas 98 a 103, y en el "Westinghouse Engineer" de Enero de 1969, en las páginas 9 a 15, se montan los rieles de transmisión de energía por medio de unos soportes aislados sujetos en los carriles de la vía. Este dispositivo de montaje de los rieles de transmisión de energía necesita un reglaje delicado en el lugar de instalación para obtener la alineación adecuada entre los rieles y los colectores montados en el vehículo, lo que hace que este dispositivo sea costoso y difícil de llevar a la práctica. Además, ya que esta disposición no puede suministrar energía a un vehículo que se desplaza a través de las zonas de aguja de la vía, necesita conjuntos suplementarios de rieles de transmisión de energía y colectores complementarios en las zonas de agujas de las vías. Un segundo dispositivo de rieles de transmisión de energía, conocido en la técnica anterior y que se describe en la patente de los Estados Unidos núm. 3.672.308, a nombre de W.R. Segar, asegura el montaje de los rieles de transmisión de energía en una pestaña inferior de la viga de guiado, de modo que las superficies de los rieles en contacto con los colectores se sitúen debajo del plano horizontal de las ruedas de guiado del vehículo. Ya que esta disposición permite que las ruedas de guiado pasen encima de los rieles de transmisión de energía, la energía puede suministrarse al vehículo mientras se desplaza a través de las zonas de agujas de la vía. Sin embargo, ya que los rieles de transmisión de energía están igualmente situados cerca de la vía de rodadura, son propensos a acumu

1 laciones de suciedad y humedad en las superficies de colección
de los rieles. Estos dispositivos de la técnica anterior permi
ten que unas fuerzas laterales o fuerzas de balanceo que actúan
en el vehículo interfieran con el contacto entre los colectores
5 y los rieles de transmisión de energía, y en el caso de sistema
mas de transporte en los cuales el vehículo tiene la posibili
dad de hacer un viraje en redondo, se necesitan múltiples con
juntos de rieles de transmisión de energía, de colectores de
energía y de rieles de señales de control. Iguualmente, ya que
10 los rieles de transmisión de energía de los dispositivos de la
técnica anterior están dispuestos lateralmente, las interferen
cias reactivas entre los rieles de transmisión de energía que
transportan la señal de energía alterna multifásica limita el
rendimiento de los dispositivos de rieles de la técnica ante
15 rior.

En otro dispositivo de montaje de rieles de transmisi
sión de energía conocido en la técnica anterior, los rieles de
transmisión de energía están montados en unos soportes aislan
tes sujetos en los carriles de la vía, de modo que las superfi
20 cias de los rieles en contacto con los colectores estén en un
plano horizontal. Este dispositivo de la técnica anterior para
el montaje de los rieles de transmisión de energía necesita un
reglaje delicado en el lugar de instalación, con el objeto de
obtener una alineación adecuada entre los rieles y los colecto
25 res montados en el vehículo, haciendo que este dispositivo sea
costoso y difícil de llevar a la práctica. Otro dispositivo de
rieles de transmisión de energía conocido en la técnica ante
rior, prevé el montaje de los rieles de transmisión de energía
en la pestaña inferior de la viga de guiado, según se represen
30 ta en la patente de los Estados Unidos núm. 3.672.308 a nombre

1 de W. R. Segar, de tal manera que las superficies de los rieles
en contacto con los colectores se sitúan debajo del plano hori-
zontal de las ruedas de guiado del vehículo. Esta disposición
permite a las ruedas de guiado pasar encima de los rieles de
5 transmisión de energía y es posible transmitir la energía al
vehículo mientras se desplaza por las agujas de la vía. Sin em-
bargo, ya que los rieles de transmisión de energía están igual-
mente situados cerca de la vía de rodadura, esta disposición
permite la acumulación de suciedad y de humedad en las superfi-
10 cías colectoras de los rieles. El presente invento subsana los
inconvenientes de la técnica anterior.

El presente invento proporciona un aparato colector
de energía mejorado, que incluye un elemento de soporte de riel
de transmisión de energía, de conexión a tierra y de señales
15 de control y el aparato de soporte de colector destinado a fun-
cionar con éste para suministrar energía, conexión a tierra y
señales de control por lo menos a un vehículo de un sistema de
transporte. Los rieles de transmisión de energía, conexión a
tierra y señales de control están soportados con relación a la
20 viga de guiado de la vía de modo que faciliten una instalación
sencilla y más económica gracias al montaje de los rieles en
unos elementos de montaje de rieles, que se utilizan con un ele-
mento de soporte de rieles sujeto en la viga de guiado que diri-
je el vehículo a lo largo de la vía. El montaje de los rieles
25 de transmisión de energía, de conexión a masa y de señales de
control con relación a la pestaña superior de la viga de guiado
de la vía, de tal manera que las superficies colectoras se si-
túan en una disposición predeterminada en un plano vertical,
hace igualmente que la energía, la conexión a masa y las seña-
30 les de control resistan a las interferencias producidas por la

1 .acumulación de humedad y suciedad en las superficies colectoras
de los rieles. Las zapatas colectoras de energía del presente
aparato de soporte de colector están guiadas de acuerdo con las
posiciones respectivas de la zapata de colector de tierra y la
5 zapata de colector de señal de control y pueden desplazarse con
relación al vehículo y a la viga de guiado para reducir las in-
terferencias debidas a las fuerzas laterales y de balanceo que
actúan en el vehículo y a los movimientos del vehículo con rela-
ción a la viga de guiado y a la vía. Los rieles de transmisión
10 de energía están dispuestos en una configuración triangular que
reduce la interferencia reactiva entre las fases de una señal
de energía alterna multifásica. La posición central del elemen-
to de soporte de rieles y la configuración del riel de transmi-
sión de energía asociado con relación a la viga de guiado de
15 vía facilita la capacidad del vehículo para girar en redondo.
Las zapatas colectoras de energía soportadas por el aparato de
soporte de colector sujeto en el vehículo están guiadas en po-
sición y con relación a los rieles de transmisión de energía
por medio de unas zapatas colectoras cooperantes, que actúan
20 con el riel de conexión a tierra y el riel de transmisión de
señales respectivos para permitir el paso del vehículo a gran
velocidad por las zonas de las agujas.

Se describe también aquí un aparato de soporte mejo-
rado para uno o varios rieles de transmisión de energía, de co-
25 nexión a tierra y de señales de control destinado a suministrar
energía, señales de control y conexión a masa, por lo menos a
un vehículo de un sistema de transporte por medio de colectores
montados en el vehículo. El aparato de soporte incluye un ele-
mento de soporte de rieles, y un elemento de montaje de rieles
30 cooperante para cada riel conductor, con el objeto de facilitar

1 una instalación más sencilla y más económica gracias al monta
je de cada riel en un elemento de montaje de riel y sujetando
este último en una ranura de inserción predeterminada formada
5 de fijación diseñados para acuñar el elemento de montaje de
riel en la ranura de inserción cooperante. El elemento de so
porte de riel está sujeto en la pestaña superior de la viga de
guiado que dirige un vehículo a lo largo de la vía, y propor
ciona una disposición predeterminada de dichos rieles de trans
10 misión de energía, de conexión a tierra y de señales de control
con relación a dicha viga de guiado.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en sección transversal de
una vía de sistema de transporte, tomada en un plano perpendicu
15 lar al eje longitudinal de la vía y que representa un modo de
realización del presente aparato de rieles colectores de ener
gía y de soporte;

la figura 2 es una vista de extremidad del presente
aparato colector de energía, que incluye la disposición de rie
20 les de transmisión de energía, conexión a tierra y transmisión
de señales, así como las zapatas colectoras de energía, que ac
túan conjuntamente con él;

la figura 3 es una vista isométrica del presente dis
positivo de rieles de transmisión de energía, conexión a tierra
25 y transmisión de señales, así como de las zapatas colectoras
de energía que actúan conjuntamente con él;

la figura 4 es un gráfico de la corriente del motor
en función del tiempo que ilustra la corriente del motor de
propulsión que se suministra a un vehículo por medio de los
30 rieles de transmisión de energía;

1 la figura 5 es una vista por encima del presente aparato de soporte de colector;

 la figura 6 es una vista lateral del presente aparato de soporte de colector;

5 la figura 7 representa una vista en perspectiva de un elemento de montaje de riel;

 la figura 8 representa una vista por encima del elemento de montaje de riel, y

10 la figura 9 ilustra un dispositivo conocido de la técnica anterior para el aparato de rieles colectores de energía y de soporte.

MODO DE REALIZACIÓN PREFERIDO DEL INVENTO

 La figura 9 representa una vista en sección transversal del aparato colector de energía de un sistema de transporte de la técnica anterior, tomada a lo largo del eje longitudinal de la vía. La vía 20 está constituida por carriles de hormigón lateralmente separados 22 y 24 soportados por una plataforma de vía 26 y que incluyen una viga de guiado 28 provista de pestañas, que está situada entre los carriles 22 y 24. La viga de guiado 28 tiene una pestaña superior 30 y una pestaña inferior 32 unidas por una placa vertical 34. Un vehículo de transporte 36 tiene un par de ruedas principales de vehículo flexibles y separadas lateralmente 38 y 40, que ruedan en los carriles 22 y 24, respectivamente. La rueda 38 está constituida por los neumáticos 42 y 43 y la rueda 40 está constituida por los neumáticos 45 y 46. El vehículo 36 está provisto, por lo menos, de dos pares de este tipo de ruedas flexibles y separadas lateralmente que están sujetas longitudinalmente a lo largo del vehículo. Las dos ruedas 38 y 40 están conectadas por un eje contenido en un cárter de eje 48, que está sujeto en el

15

20

25

30

1 chasis del vehículo 50 por unas ménsulas de soporte 52 y 53. El
vehículo 36 está provisto además, de una carrocería 55 montada
en un chasis longitudinal 57 soportado elásticamente por unos
amortiguadores de aire 59 y 60, montados en unos elementos con
5 perfil en forma de U 62 y 63 en el chasis 50 del vehículo. El
vehículo está accionado por un motor de propulsión eléctrico
64 conectado con el eje que une las ruedas 38 y 40.

El mecanismo de dirección del vehículo incluye unas
ruedas de guiado opuestas 65 y 66, que siguen los lados opues
10 tos de la placa 34 de la viga de guiado. En la figura 1 se re
presenta un conjunto de estas ruedas de guiado 65 y 66 y se ve
que incluye unos neumáticos 67 y 68 montados en unos ejes ver
ticales 70 y 71 que están sujetos en el chasis 50 por unos
casquillos de soporte 73 y 74. Los extremos de los ejes verti
15 cales 70 y 71 están sujetos en una posición que produce una
fuerza predeterminada entre la placa 34 de la viga de guiado y
los neumáticos 67 y 68. Debido a la elasticidad de los neumáti
cos 67 y 68, la distancia de funcionamiento normal entre la su
perficie de la placa 34 de la viga de guiado y la línea central
20 de los ejes verticales 70 y 71 es algo inferior al radio de las
ruedas neumáticas 67 y 68. Esta distancia se llamará radio de fun
cionamiento. Unas variaciones excesivas en el radio de fun
cionamiento en razón de esfuerzos laterales inhabituales que
actúan sobre el vehículo de transporte 36 o en razón de un hin
25 chamiento insuficiente de los neumáticos 67 ó 68 están limita
das por unos discos de seguridad de acero 76 y 77 montadas en
los ejes verticales 70 y 71, respectivamente. El radio de cada
disco de seguridad es ligeramente inferior al radio de funcio
namiento de su neumático asociado de modo que si un neumático
30 67 ó 68 se desinfla o si el vehículo está sometido a un viento

1 lateral anormalmente fuerte, o a fuerzas centrífugas o de orien
tación excesivas, el disco de seguridad asociado 76 ó 77 se
acoplará con la placa 34 de la viga de guiado 28 y asumirá el
control de la dirección del vehículo. Los discos de seguridad
5 76 y 77 sirven una función secundaria cooperando con la pesta
ña superior 30 de la viga de guiado 28 para oponerse a las fuer
zas que tienden a hacer que el vehículo se salga de la vía.

Para suministrar al vehículo la energía eléctrica y
las señales de control, se han previsto unas zapatas colecto
10 ras de energía 81, 82 y 83 en contacto con los rieles de trans
misión de energía 90, 92 y 94, respectivamente. Además, una za
pata colectora de masa 95 está en contacto con el riel de masa
96, y una zapata colectora de señales de control 97 está en
contacto con el riel de señales de control 98. Las zapatas co
15 lectoras 81, 82 y 83 están soportadas por una ménsula de sopor
te 106 sujeta en el bastidor 50 del vehículo. El colector 95
del riel de masa está montado en la ménsula 110 y el colector
de riel de señales 97 está montado en la ménsula 114, las cua
les están sujetas de manera similar en el chasis 50 del vehícu
20 lo. Los rieles de transmisión de energía 90, 92 y 94, el riel
de masa 96 y el riel de señales 98 están soportados de manera
aislante por una ménsula de montaje 116 sujeta a intervalos
longitudinales predeterminados del orden de aproximadamente
1,50 metros (cinco pies) en la pestaña superior 30 de la viga
25 de guiado 28. La disposición que se representa en la figura 1
para el montaje aislante de los rieles de transmisión de ener
gía 90, 92, 94, del riel de masa 96 y del riel de transmisión
de señales 98 a partir de la ménsula 116 sujeta en la pestaña
superior de la viga de guiado 28 permite obtener una disposición
30 mejorada de los rieles de transmisión de energía, del riel de

1 conexión a masa y del riel de transmisión de señales. Debido a
que el montaje de la viga de guiado 28 se efectúa con una tole
rancia más exacta que las superficies de la vía y debido a que
5 el vehículo 36 está conducido realmente por la viga de guiado
y no por las superficies de la vía, la disposición de montaje
de los rieles de transmisión de energía 90, 92, 94 y del riel
de masa 96 así como del riel de transmisión de señales 98 en
la viga de guiado 98, permite obtener una alineación más exac
ta y adecuada entre los respectivos rieles y las zapatas colec
10 toras 81, 82, 83, 95 y 98.

Ya que cada ménsula 116 sobresale por encima de la
pestaña superior 30 de la viga de guiado 28, los rieles de
transmisión de energía 90, 92 y 94 están dispuestos encima de
la plataforma de vía 26 de modo que los circuitos de control
15 sean menos susceptibles a interferencias producidas por la acu
mulación de suciedad o humedad en los rieles de transmisión de
energía, de conexión a masa y de transmisión de señales. Además,
las superficies colectoras de los rieles están situadas en un
plano vertical, lo que sirve también para reducir la suscepti
20 bilidad del circuito de transmisión de energía y del circuito
de control a la acumulación de suciedad y de humedad en las
superficies colectoras de los rieles.

En la bifurcación de una vía, si se desea que un ve
hículo que se desplaza por la vía tenga la posibilidad de cam
25 biar su carrera desde una primera vía hacia una segunda vía o
hacia una tercera vía, que constituyen unas desviaciones, se
utiliza una aguja de viga de guiado para guiar selectivamente
el vehículo desde la primera vía hacia la segunda o hacia la
tercera vía.

30 El dispositivo de riel de transmisión de energía que

1 se utiliza en combinación con la aguja pivotante de viga de
guiado 700 que se ilustra en la fig. la proporciona un inter-
valo de riel de transmisión de energía entre las cuñas aislan-
tes 702 y 704 para que las ruedas 40 del vehículo que se despla-
5 za entre las vías 706 y 708 puedan atravesar la viga de guiado
de aguja 710. De la misma manera, se ha previsto un intervalo
de riel de transmisión de energía entre las cuñas aislantes
712 y 714 para que las ruedas de un vehículo que se desplaza
entre las vías 706 y 716 atraviesen la viga de guiado de agu-
10 ja 718. Estos intervalos son necesarios porque los rieles de
transmisión de energía sobresalen por encima de las secciones
de aguja de la viga de guiado. Ya que el riel de conexión a
tierra 216 y el riel de transmisión de señales 212 no sobresa-
len por encima de la pestaña horizontal superior de la viga de
15 guiado, los rieles 216 y 212 no necesitan ningún intervalo en-
tre las cuñas aislantes 712 y 714 o entre las cuñas 702 y 704
para dar paso a las ruedas del vehículo. Sin embargo, el riel
de conexión a tierra 216 y el riel de transmisión de señales
212 necesitan, efectivamente, un pequeño intervalo en las extre-
20 midades giratorias de las secciones pivotantes 718 y 710 de la
viga de guiado para que estas secciones de la viga de guiado
puedan pivotar en los conjuntos de soporte.

En la figura 1 se representa una vista en sección
transversal de una vía de sistema de transporte, tomada en un
25 plano perpendicular al eje longitudinal de la vía y que repre-
senta el aparato de soporte de rieles según el invento. La vía
20 está constituida por carriles de hormigón 22 y 24 separados
lateralmente y soportados a partir de una plataforma de vía 26
y que incluye una viga de guiado 28 situada entre los carriles
30 22 y 24 y que está dotada de pestañas horizontales superior e

1 inferior 30 y 32 unidas por una placa vertical 34. Un vehículo
de transporte 36 provisto de un par de ruedas principales fle
xibles y separadas lateralmente 38 y 40 rueda en los carriles
22 y 24, respectivamente. La rueda 38 incluye unos neumáticos
5 42 y 43 y la rueda 40 incluye unos neumáticos 45 y 46. El ve
hículo 36 está provisto por lo menos de dos pares de ruedas
elásticas y separadas lateralmente, sujetas longitudinalmente
a lo largo del vehículo. Las dos ruedas 38 y 40 están conecta
das a un eje contenido en un cárter de eje 48 que está sujeto
10 en el chasis 50 del vehículo por unas ménsulas de soporte 52 y
53. Además, el vehículo 36 está provisto de una carrocería 55
montada en un chasis longitudinal 57 soportado de manera flexi
ble por unos muelles adecuados 59 y 60, por ejemplo unos amor
ti uadores de aire, montados en unos elementos con sección en
15 forma de U 62 y 63, que están montados en el chasis 50 del ve
hículo. El vehículo está accionado por un motor eléctrico 64
conectado con el eje que une las ruedas 38 y 40. Para suminis
trar la energía eléctrica y las señales de control al vehículo,
unas zapatas colectoras de energía 238, 236 y 252 están dispues
20 tas en contacto con los rieles de transmisión de energía 200,
202 y 204, respectivamente. Una zapata colectoras de conexión a
masa 218 se representa en contacto con el riel de conexión a
masa 216 y una zapata colectoras de señales de control 214 se
representa en contacto con el riel de transmisión de señales
25 de control 212. Las zapatas colectoras 128, 236 y 218 están
montadas en el aparato de soporte de colector 220 sujeto en el
chasis 50 del vehículo. Las zapatas colectoras 252 y 214 están
montadas en un aparato de soporte de colector 240 sujeto en el
chasis 50 del vehículo. Los rieles de transmisión de energía
30 200, 202 y 204, el riel de conexión a tierra 216 y el riel de

1 transmisión de señales 212 están soportados de manera aislante
por el elemento de soporte de rieles 206 sujeto a intervalos
longitudinales predeterminados del orden de aproximadamente
1,50 m (5 pies) a lo largo de la pestaña superior 30 de la vi
5 ga de guiado 28.

La disposición que se representa en la figura 1 para
el montaje aislante de los rieles de transmisión de energía 200
202 y 204, del riel de conexión a tierra 216 y del riel de trans
misión de señales 212 a partir del elemento de soporte de rie
10 les 206 sujeto en la pestaña superior 30 de la viga de guiado
28 proporciona un dispositivo mejorado de riel de transmisión
de energía, de riel de conexión a tierra y de riel de transmi
sión de señales, que facilita una alineación más precisa y más
cómoda entre los respectivos rieles y las zapatas colectoras
15 cooperantes 228, 236, 252, 218 y 214. Esta disposición permite
realizar economías suplementarias en la instalación de los rie
les, ya que permite un montaje simplificado de los rieles con
relación a los elementos de soporte de rieles dispuestos a lo
largo de la viga de guiado, asegurando una alineación exacta y
20 una uniformidad del montaje de los rieles con relación a los
vehículos que se desplazan a lo largo de la vía 20.

Ya que el elemento de soporte de rieles 206 sobresa
le por encima de la pestaña superior 30 de la viga de guiado
28, los rieles de transmisión de energía 200, 202 y 204 se si
25 túan encima de la plataforma de vía 26 para que los circuitos
de transmisión de energía y de control sean menos susceptibles
a las interferencias producidas por la acumulación de suciedad
o de humedad en los rieles de transmisión de energía y de seña
les. Además, la disposición de rieles de transmisión de energía
30 y de señales que se describe en la figura 1 ilustra el hecho

1 de que la superficie colectora de los rieles individuales está
situada en un plano vertical, lo que sirve también para mejorar
el funcionamiento del circuito de transmisión de energía y del
circuito de control reduciendo su sensibilidad a la acumulación
5 de suciedad y de humedad en las superficies colectoras de los
rieles.

La disposición de rieles de transmisión de energía,
de rieles de transmisión de señales, de riel de conexión a tier
rra y de viga de guiado de la figura 1, mantiene un contacto
10 eléctrico mejorado entre las zapatas colectoras del vehículo y
las superficies colectoras de los rieles, cuando el vehículo 36
está sometido a fuerzas de balanceo y fuerzas laterales, las
cuales pueden ser ejercidas, por ejemplo, por el viento o la
fuerza centrífuga que actúa sobre el vehículo. Ya que las rued
15 das de guiado 65 y 66 centran el chasis 50 del vehículo encima
de la placa 34 de la viga de guiado 28, el eje longitudinal de
rotación del chasis 50 del vehículo está situado en el plano
vertical de la placa 34 y encima de la superficie de los carril
les 22 y 24.

20 La figura 2 ilustra una vista de extremidad del present
te dispositivo de rieles de transmisión de energía y de señales
para suministrar energía al motor de propulsión de un vehículo
por medio de los rieles de transmisión de energía 200, 202 y
204. Los rieles de transmisión de energía están soportados por
25 el elemento de soporte de rieles 206 conectado por unos tornil
llos 208 y 210 a la pestaña horizontal superior 30 de la viga
de guiado 28. Las señales de control se transmiten al vehículo
por el riel de señales 212 y la zapata colectora correspondient
te 214 que comunica con el equipo de control situado a bordo
30 del vehículo. El riel de conexión a tierra 216 funciona conjunt

1 tamente con la zapata colectorá 218.

El aparato colector de energía montado en el vehícu
lo, cuando éste se desplaza hacia adelante en el plano del di
bujo, incluye un primer aparato de soporte del colector 220
5 montado en un casquillo 222 sujeto en el lado izquierdo del
chasis 50 del vehículo. Un primer brazo colector de energía 224
está sujeto de manera pivotante en el elemento de soporte de
colector 226 y soporta la zapata colectorá 228, que funciona
con el riel de transmisión de energía 200. Un segundo brazo co
lector de energía está sujeto de manera pivotante en el elemen
10 to de soporte de colector 226 y lleva la zapata colectorá 232
que no funciona conjuntamente con un riel de transmisión de
energía. Un tercer brazo colector de energía 234 está sujeto
de manera pivotante en el elemento de soporte de colector 226
15 y lleva la zapata colectorá 236, que funciona conjuntamente con
el riel de transmisión de energía 202. El aparato colector de
energía soportado por el vehículo, según se representa en la
figura 2 incluye un segundo aparato soporte de colector 240
montado en un casquillo 242 sujeto en el lado derecho del cha
20 sis 50 del vehículo. Un cuarto brazo colector de energía 244
está sujeto de manera pivotante en el elemento de soporte de
colector 246 y lleva la zapata colectorá 248, que no funciona
con un riel de transmisión de energía cuando el vehículo se
desplaza hacia adelante en el plano del vehículo. Un quinto
25 brazo colector de energía 250 está sujeto de manera pivotante
en el elemento de soporte de colector 246 y lleva la zapata co
lectorá 252, que funciona con el riel de transmisión de energía
204. Un sexto brazo colector de energía 254 está sujeto de ma
nera pivotante en el elemento de soporte de colector 246 y lle
30 va la zapata colectorá 256, que no funciona conjuntamente con

1 un riel de transmisión de energía en este momento. Los rieles
de transmisión de energía 200, 202 y 204 están sostenidos con
una configuración triangular que se representa por medio del
elemento de soporte de rieles 206. Los brazos colectores 224,
5 230 y 234 están conectados conjuntamente en un primer grupo
por un elemento de fijación 260. Los brazos colectores 244,
250 y 254 están conectados conjuntamente en un segundo grupo
por un elemento de fijación 262. El primer grupo de brazos co-
lectores 224, 230 y 234 puede, gracias al elemento de conexión
10 263 desplazarse hasta una posición sustancialmente paralela al
eje del elemento de soporte de colector 226 para que pueda se-
guir el movimiento del brazo colector 264 y de la zapata colec-
tora 218 según la posición del riel de conexión a tierra 216.
El segundo grupo de brazos colectores 244, 250, 254 puede, gra-
15 cias a la conexión 265, desplazarse a una posición sustancial-
mente paralela al eje del elemento de soporte de colector 246
para que pueda seguir el movimiento del brazo colector 266 y
de la zapata colector 214 de acuerdo con la posición del riel
de transmisión de señales de control 212.

20 Los rieles de transmisión de energía 200, 202 y 204,
el riel de transmisión de señales 212, el riel de conexión a
tierra 216 y la viga de guiado 28 están dispuestos de la mane-
ra ilustrada en la figura 2, para mantener un contacto mejora-
do entre las respectivas zapatas colectoras 228, 236, 252, 214
25 y 218 montadas en el vehículo, y las superficies colectoras de
los rieles cuando el vehículo está sometido a fuerzas de balan-
ceo y fuerzas laterales, las cuales, por ejemplo, pueden ser
producidas por el viento o la fuerza centrífuga aplicada al ve-
hículo, haciendo dichas fuerzas de balanceo a las cuales está
30 sometido el vehículo, que el chasis 50 del mismo se desplace

1 con relación a un eje longitudinal de rotación, y ya que las
ruedas de guiado actúan para centrar el chasis 50 del vehículo
encima de la placa de la viga de guiado 28, el eje longitudinal
de rotación del chasis 50 del vehículo se sitúa en un plano ver
5 tical que incluye la placa.

Las superficies colectoras de los rieles 200, 202 y
204 están situadas en un plano vertical, y las zapatas colecto
ras 228, 236 y 252 están montadas de manera retráctil en los
elementos de soporte de colector respectivos 226 y 246 por me
10 dio de muelles o de cualquier otra manera bien conocida para
compensar ligeras variaciones de la posición de los elementos
de soporte de colector respectivos 226 y 246 con respecto a los
rieles 200, 202 y 204. Un motivo para estas variaciones puede
ser debido a las fuerzas laterales que actúan sobre el vehículo.

15 Por lo que a la transmisión de energía se refiere,
entre las disposiciones de conductores trifásicos unidos en un
grupo, la menor interferencia reactiva entre las fases y con
relación a la estructura adyacente se obtiene con la disposi
ción triangular de los rieles de transmisión de energía estando
20 los rieles de transmisión de energía 200, 202 y 204 dispuestos
de acuerdo con esta disposición de reactancia reducida.

La figura 3 representa una vista isométrica del pre
sente sistema de rieles de transmisión de energía y de señales,
que incluye el elemento de soporte de rieles 206, los rieles
25 de transmisión de energía 200, 202 y 204, las zapatas colecto
ras 228, 236, así como 252. Cada riel de transmisión de energía
por ejemplo el riel de transmisión de energía 200, está sujeto
en el elemento de soporte de riel 206 por medio de un elemento
de montaje de riel, tal como el elemento de montaje de riel 300
30 provisto de salientes triangulares 303 y 307, que pueden ser se

1 parados como se representa en la figura 3 para mantener el riel
de transmisión de energía 200 sujeto en su posición firmemente
con relación al elemento de soporte de riel 206. El elemento
de montaje de riel y el elemento de soporte de riel se descri-
5 ben más detalladamente en la solicitud de patente mencionada
más arriba y relacionada con la presente solicitud a nombre de
W. R. Segar y R. A. Larson.

--El gráfico de la figura 4 representa el perfil de la
corriente necesaria para el motor de propulsión del vehículo
10 en función del tiempo. La primera porción 400 representa la
corriente de aceleración inicial a partir de la velocidad 0.
La segunda porción 402 representa la curva de la corriente de
aceleración del motor hasta que se alcance la velocidad de
funcionamiento y en la tercera porción 404 se representa la
15 corriente que mantiene la velocidad de funcionamiento normal.
Finalmente, el vehículo se detiene y los motores de propulsión
dejan de ser energizados, y en la cuarta parte 406 del gráfico
se representa solamente la corriente necesaria para los dispo-
sitivos auxiliares.

20 El riel 212 de transmisión de señales y el riel de
conexión a tierra 216, que se representan en la figura 2 son
contínuos en toda la vía, inclusive en las zonas de aguja de
la vía. Los neumáticos del vehículo se desplazan encima del
riel de transmisión de señales 212 y del riel de conexión a
25 tierra 216 cuando el vehículo pasa a través de una aguja, y
los rieles de transmisión de energía 200, 202 y 204 están in-
terruptos para permitir el paso de los neumáticos a través
de la aguja. La superficie de la vía que soporta el vehículo
está encima del riel de señales 212 y del riel de conexión a
30 tierra 216 y debajo de los rieles de transmisión de energía

1 200, 202 y 204. Las respectivas zapatas colectoras 214 y 218
que funcionan conjuntamente con el riel de transmisión de seña
les 212 y el riel de conexión a tierra 216, sirven para guiar
de manera continua y, por tanto, controlar las posiciones de
5 las respectivas zapatas colectoras 252, 228 y 236 que actúan
conjuntamente con los rieles de transmisión de energía 204,
200 y 202. Cada riel de transmisión de energía, cuando está in
terrupto en una aguja, incluye una bocina de guiado de tipo
bien conocido (no representada) para asegurar un posicionamien
10 to preciso de la zapata colectoras que actúa con él, cuando el
vehículo ha terminado de atravesar la aguja y cuando las zapa
tas colectoras de energía asociadas se acoplan de nuevo con los
rieles de transmisión de energía. El paralelismo de las cuatro
zapatas colectoras montadas en el vehículo en cada lado de la
15 viga de guiado central está asegurado por el presente aparato
colector de energía. Para el paso a gran velocidad del vehícu
lo a través de una aguja, con una velocidad del orden de 96,5
km/h (60 millas/hora), es conveniente que la posición de alinea
ción adecuada de cada zapata colectoras con su riel de transmi
20 sión de energía cooperante esté asegurada con precisión y con
trolada. El aparato de soporte de colector, por ejemplo el se
gundo aparato de soporte de colector 240, incluye el brazo co
lector de energía 250 y el brazo colector de energía 266 que se
tienden hacia el lado opuesto del elemento de soporte de colec
25 tor 246 y que están conectados conjuntamente por un elemento
de conexión ajustable 265. Este último elemento de conexión
265 tiene una longitud ajustable para establecer la distancia
deseada entre el brazo colector de energía de guiado 266 y el
segundo grupo controlado de brazos colectores 244, 250 y 254.
30 Cuando la zapata colectoras 214 cambia de posición bajo el efec

1 to del riel de transmisión de señales correspondiente 212, se
produce un desplazamiento correspondiente del segundo grupo de
zapatas colectoras 248, 252 y 256, determinándose las posicione
5 nes de separación relativas de los rieles de transmisión de
energía, del riel de conexión a tierra y del riel de transmisi
ción de señales, por medio de la forma del elemento de soporte
de rieles 206. La alineación adecuada de los rieles de transmisi
— sión de energía y de las respectivas zapatas de colector está
asegurada cuando el vehículo atraviesa una aguja, y las zapata
10 tas colectoras respectivas entran de nuevo en contacto con los
rieles de transmisión de energía asociados con ellas. La operaci
ción de vaivén del vehículo en ambas direcciones a lo largo de
una vía dada está permitida por los conjuntos simétricos de
aparato de soporte de colector de energía 220 y 240 situados
15 en cada lado de la viga de guiado 28, lo que permite al vehículo
desplazarse en ambas direcciones a lo largo de la misma vía.

La figura 5 representa una vista por encima del apara
rato de soporte de colector 220 que se ilustra en la figura 2.
El elemento de soporte de colector 226 está atornillado en el
20 chasis del vehículo a través del agujero 500. La zapata colecta
tora 228 que coopera con el riel de transmisión de energía 200
— está soportada por el brazo colector 224, el cuál está conecta
do por un primer elemento 502 y un segundo elemento 504 con
una disposición en forma de paralelogramo con el soporte pivota
25 tante 506 que coopera con el elemento de soporte de colector
226. El elemento de muelle 508 asegura la presión de contacto
deseada para la zapata colectoras 228 contra el riel de transmisi
ción de energía 200, y una cadena de retención 510 limita el
movimiento de la zapata colectoras 228 en la dirección horaria
30 alrededor del elemento de soporte de colector 226 cuando el riel

1 de transmisión de energía 200 no está en funcionamiento con la
zapata colectoras 228. Un brazo de conexión 512 está previsto
entre el soporte pivotante 506 y el elemento de conexión 263,
con el objeto de controlar el movimiento de alineación de los
5 rieles del elemento de sujeción de grupo 260.

La figura 6 representa una vista lateral del aparato
de soporte de colector 220, que incluye el elemento de soporte
de colector 226, y las zapatas colectoras 228, 236 y 218, que
cooperan con los respectivos rieles de transmisión de energía
10 200 y 202, así como con el riel de conexión a tierra 216. La
zapata colectoras 218 que sigue la posición del riel de conexión
a tierra 216 y del brazo colector 264 sirve, gracias al soporte
pivotante 600 y el brazo de conexión prolongado 602 con el ob-
jeto de determinar el movimiento del elemento de conexión 263
15 en una dirección paralela al eje del elemento de soporte de co-
lector 226, para controlar las posiciones de alineación con los
rieles de transmisión de energía de las zapatas colectoras 228
y 236 por medio del brazo de conexión 512 en posición extensa,
del soporte pivotante 604, del elemento 606 y del elemento de
20 fijación 260.

La figura 7 es una vista isométrica del elemento de
montaje de rieles 280 incluido en el presente aparato de sopor-
te de rieles. El elemento de montaje de rieles 280 se represen-
ta en la figura 7, y se ve que incluye los apéndices de fijación
25 303, 307, 305 y 309, que pueden ser separados para constituir
un par de salientes 305 y 309 y un par de salientes 303 y 307,
con el objeto de acuñar el elemento de montaje de rieles 280
firmemente en la ranura de inserción prevista en el elemento
de soporte de rieles.

30 En la figura 8 se representa una vista por encima del

1 elemento de montaje de rieles 280 que representa el saliente
de fijación 303 en una extremidad del elemento de montaje de
rieles y un apéndice de fijación correspondiente 305 en la ex
5 tremidad opuesta del elemento de montaje de rieles 280. El ele
mento de montaje de rieles está previsto para sujetar firmemen
te un riel de transmisión de energía en el elemento de soporte
de rieles y está diseñado para que no sea necesario utilizar
elementos de montaje auxiliares suplementarios. El elemento de
montaje de rieles 280 puede tener sus extremidades 316 y 318
10 que se representan en la figura 7 abiertas hacia arriba para
recibir un riel de transmisión de energía, después de lo cual
se cierran sobre el riel de transmisión de energía. El elemento
de montaje de rieles 280 se introduce a continuación en una ra
nura de inserción prevista en el elemento de soporte de rieles,
15 haciendo esta inserción que el elemento de montaje de rieles
280 recobre su forma original que se ilustra. El elemento de
montaje de rieles 280 se sujeta a continuación en el elemento
de soporte de rieles mediante la separación de los apéndices de
fijación 303 y 307, que forman parte integrante de una extre
20 midad y 305 y 309 que forman parte integrante de la otra extre
midad y que están previstos para acuñar firmemente el elemento
de montaje de rieles en la ranura de inserción, haciendo así
innecesaria la utilización de cualquier dispositivo de montaje
suplementario. Si se desea, puede utilizar una herramienta ma
25 nual de encorvamiento para encorvar los cuatro apéndices de
bloqueo de cada elemento de montaje de rieles simultáneamente
con el objeto de disminuir notablemente el tiempo y el coste
de instalación de los rieles de transmisión de energía en los
elementos de soporte de rieles previstos a lo largo de la pes
30 taña superior 30 de la viga de guiado 28, aproximadamente cada

1 1,50 m (5 pies) a lo largo de la pestaña superior de la viga
de guiado donde se ha previsto un elemento de soporte de rie
les. El riel de transmisión de energía puede suministrarse en
secciones más largas del orden de 9 m (30 pies), si se desea,
5 en una primera operación es posible empujar el elemento de mon
taje de rieles en una ranura de inserción formada en el elemen
to de soporte de rieles y en una segunda operación, utilizando
una herramienta adecuada, es posible separar los cuatro apéñdi
ces al mismo tiempo para sujetar un riel de transmisión de ener
10 gía en el elemento de soporte de rieles. El elemento de montaje
de rieles incluye unos salientes de forma cónica según se re
presenta en la figura 7, los cuales al ser separados sirven pa
ra aplicar firmemente el riel contra el elemento de soporte de
rieles debido a un efecto de acuñamiento.

15 El presente invento prevé la utilización de un guía
do de posición con relación a la viga de guiado 28 y a los
carriles de transmisión de energía, de las zapatas colectoras
de energía soportadas por el vehículo, a través de los interva
los entre tramos de rieles, agujas y cruces a la velocidad má
20 xima de funcionamiento del vehículo, por ejemplo de 96,5 km/h
(60 millas/hora). El riel de transmisión de señales 212 y el
riel de conexión a tierra 216 se utilizan para controlar la po
sición de las respectivas zapatas colectoras de energía monta
das en el vehículo uniendo los brazos colectores asociados con
25 los brazos colectores continuamente guiados de las zapatas co
lectoras del riel de transmisión de señales y del riel de cone
xión a tierra. Se describe aquí un aparato colector de energía
trifásico con cinco rieles para vehículos propulsados eléctrica
mente del tipo de guía fija, que permite un funcionamiento a
30 gran velocidad a través de los intervalos entre tramos de rie

1 les, a través de las agujas y a través de los cruces. Cada apara
rato de soporte de colector montado en el vehículo 220 y 240,
incluye unas zapatas colectoras de energía guiadas a través de
5 las necesarias interrupciones de los rieles de transmisión de
energía trifásica utilizando el riel de transmisión de señales
212 y el riel de conexión a tierra 216 como rieles pilotos de
posición para los respectivos grupos de zapatas colectoras de
energía equidistantes, que están dispuestos uno en cada lado
10 de la pestaña superior 30 de la viga de guiado dispuesta debaj
o de la superficie de la vía de modo que el vehículo pueda pas
sar encima del riel de transmisión de señales 212 y del riel
de conexión a tierra 216 cuando está en la zona de una aguja.
El riel de transmisión de señales 212 y el riel de conexión a
tierra 216 son continuos en todo el sistema, inclusive en las
15 agujas, ya que su posición se mantiene fija por medio del elem
ento de soporte de rieles 206 tanto en sentido vertical como
en sentido lateral con respecto a los rieles de transmisión de
energía trifásica 200, 202 y 204, aseguran un control de posici
ción óptimo de las zapatas colectoras de energía 228, 236 y
20 252 montadas en el vehículo durante el tiempo en que las zapat
as colectoras de energía montadas en el vehículo no están en
contacto con los respectivos rieles de transmisión de energía
200, 202 y 204. El posicionamiento preciso en sentido vertical
y en sentido lateral de las zapatas colectoras de energía mont
25 tadas en el vehículo en los intervalos de rieles de transmisión
de energía a través de las agujas es esencial para un funcionam
iento a gran velocidad de un vehículo a través de las agujas
y se obtiene en el espacio controlado uniendo las zapatas col
lectoras de energía con la zapata colectora del riel de transm
30 misión de señales y con la zapata colectora del riel de conem

1 xión a tierra que están guiados de manera continua, asegurando
así una posición adecuada de adaptación de las zapatas colecto
ras de energía con los rieles de transmisión de energía.

La configuración geométrica descrita más arriba de
5 los tres rieles de transmisión de energía en combinación con
conjuntos dobles de apratos de soporte de colector y de zapatas
colectoras asociadas montados en el vehículo, permite a un ve
hículo desplazarse a través de los cruces y de las agujas. La
mitad de las zapatas colectoras de energía que se necesitan pa
10 ra que el vehículo puede pasar a través de los cruces permane
cen inactivas en cualquier momento dado pero, sin embargo, per
manecen guiadas aunque no estén en contacto con los rieles de
transmisión de energía. Se observará que el riel de transmisión
de señales y el riel de conexión a tierra puede funcionar de
15 manera intercambiable desde el punto de vista eléctrico.

En resumen, la presente patente de invención que se
solicita deberá recaer en las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Aparato colector de energía para vehículo de
20 transporte dotado de propulsión eléctrica y que funciona en una
vía dotada de una aguja para cambiar la dirección de desplaza
miento del vehículo desde una primera dirección hasta una segun
da dirección, teniendo dicha vía un riel continuo a través del
emplazamiento de la aguja, y un riel de transmisión de energía
25 que no es continuo a través de dicho emplazamiento, incluyendo
dicho aparato:

un primer dispositivo colector que funciona con dicho
primer riel y que está dispuesto de modo que dicho primer riel
determine la posición del primer dispositivo colector;

un segundo dispositivo colector que funciona con di

1 cho riel de transmisión de energía;

un dispositivo de soporte de colector montado en dicho vehículo, para soportar de manera pivotante cada uno de dichos primer y segundo dispositivos colectores; y

5 un dispositivo de control dispuesto entre dicho primer dispositivo colector y dicho segundo dispositivo colector para controlar de manera continua la posición de dicho segundo dispositivo colector, que está guiado en función de la posición de dicho primer dispositivo colector.

10 2. Aparato colector de energía según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho primer riel es un riel de conexión a tierra y porque funciona con dicho riel de transmisión de energía para energizar un motor de propulsión eléctrica cuando dicho vehículo se desplaza a lo largo de dicha vía.

15 3. Aparato colector de energía según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha vía incluye una viga de guiado de vehículo y un elemento de soporte de rieles sujeto en dicha viga de guiado para soportar dicho riel debajo del nivel de soporte del vehículo de dicha vía y para soportar dicho
20 riel de transmisión de energía encima de una superficie de soporte del vehículo de dicha vía.

4. Aparato colector de energía según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha vía incluye una multiplicidad de rieles de transmisión de energía soportados encima de
25 la superficie de soporte del vehículo de dicha vía, estando dichos rieles de transmisión de energía situados céntricamente con relación al vehículo, de modo que el vehículo pueda desplazarse en cualquier dirección a lo largo de dicha vía y pueda funcionar con dichos rieles de transmisión de energía.

30 5. Aparato colector de energía según la reivindi

1 cación 1, caracterizado porque dicha vía incluye una superfi
cie de soporte de vehículo debajo de la cual está dispuesto di
cho primer riel y encima de la cual está dispuesto el riel de
transmisión de energía, soportando dicho dispositivo de sopor
5 te de colector dicho primer dispositivo colector debajo de di
cha superficie de soporte del vehículo, de modo que dicho pri
mer dispositivo colector permanezca activo con dicho primer
riel cuando dicho vehículo pasa en dicha superficie de soporte
de vehículo a través de dicho emplazamiento de la aguja.

10 6. Aparato colector de energía según la reivindi
cación 1, caracterizado porque con dicha vía está previsto por
lo menos un riel de transmisión de energía suplementario y
porque incluye:

un tercer dispositivo colector que funciona con dicho
15 riel de transmisión de energía suplementario;

soportando dicho dispositivo de soporte de colector
de manera pivotante dicho tercer dispositivo colector.

7. Aparato colector de energía según la reivindi
cación 1, funcionando dicho dispositivo de control para contro
20 lar la posición de dicho segundo dispositivo colector por lo
menos en una dirección con relación a dicha vía en función de
la posición de dicho primer dispositivo colector.

8. Aparato colector de energía según la reivindi
cación 1, caracterizado porque la vía incluye unos segundo y
25 tercero rieles de transmisión de energía, y porque el aparato
incluye unos tercero y cuarto dispositivos colectores, que fun
cionan con dichos tercero y cuarto rieles de transmisión de
energía respectivamente, estando dicho primer dispositivo de
soporte de colector y dicho segundo dispositivo de soporte de
colector dispuestos simétricamente respectivamente en un primer

1 lado de dichos rieles de transmisión de energía y en un segundo lado de
dichos rieles de transmisión de energía, de modo que dicho vehículo
pueda funcionar en cada una de las dos direcciones a lo largo de dicha vía .

5 9. Aparato colector de energía según la reivindicación
1 para un vehículo que se mueve sobre unas vías separadas para-
lelas y que es guiado por una viga de guiado que tiene un reborde
superior y que se soporta entre las vías, caracterizado porque
dichos primero y segundo dispositivos colectores incluyen unas zapatas colectoras
para tomar la energía a partir de los rieles asociados con el objeto de accionar
10 dicho vehículo por medio de un motor eléctrico, incluyendo dicho aparato :

un dispositivo de soporte de rieles que está colocado encima
de dicho reborde superior y acoplado a él para situar por lo menos
dicho riel de transmisión de energía de manera sustancialmente paralela a dichas
vías de modo que la zapata colectora asociada coopere con dicho
15 riel de transmisión de energía para energizar dicho motor, y

un dispositivo de montaje de rieles acoplado entre dicho riel
de transmisión de energía y dicho dispositivo de soporte de rie-
les para mantener dicho riel de transmisión de energía, incluyen-
do dicho dispositivo de montaje de rieles por lo menos un elemen-
to de fijación que tiene una forma predeterminada y que coopera
20 con dicho dispositivo de soporte de rieles para sujetar por lo
menos dicho riel de transmisión de energía en dicho dispositivo de
soporte de rieles.

25 10. Aparato de soporte según la reivindicación 9, que
funciona con una multiplicidad de rieles de transmisión de ener-
gía, estando un dispositivo de montaje de rieles previsto por
cada uno de dichos rieles de transmisión de energía y estando
acoplado entre dicho riel de transmisión de energía y dicho
dispositivo de soporte de rieles.

30 11. Aparato de soporte según la reivindicación 9,

1 caracterizado porque por lo menos dicho riel de transmisión
de energía está mantenido en su posición por una multiplicidad
de dichos dispositivos de soporte de rieles en unos emplazamienen
5 tos predeterminados a lo largo de la longitud de dicho riel de
transmisión de energía y porque un dispositivo de montaje de
rieles diferente está acoplado entre dicho riel de transmisión
de energía y cada uno de dichos dispositivos de soporte de rieles
les.

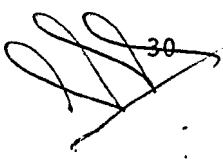
12. Aparato de soporte según la reivindicación 9,
10 caracterizado porque dicho dispositivo de soporte de rieles in
cluye una ranura de inserción y porque dicho elemento de fijación
ción coopera con dicha ranura y está adaptado para ser encorvado
do para acuñar el dispositivo de montaje de rieles contra el
dispositivo de soporte de rieles.

13. Aparato de soporte según la reivindicación 9,
15 caracterizado porque dicho dispositivo de soporte de rieles in
cluye una ranura de inserción y porque dicho dispositivo de
montaje de rieles está adaptado para ser abierto para recibir
dicho riel y a continuación para ser cerrado después de que di
20 cho dispositivo de montaje de rieles ha sido introducido en di
cha ranura, para sujetar dicho riel en dicho dispositivo de so
porte de rieles.

14. Aparato de soporte según la reivindicación 9,
25 caracterizado porque dicho dispositivo de soporte de rieles
está hecho con un material aislante eléctrico.

15. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:

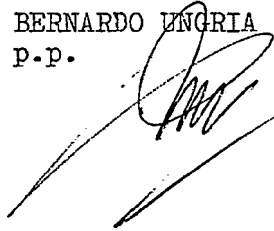
"APARATO COLECTOR DE ENERGIA PARA VEHICULO DE TRANSPORTE "

 30

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva que consta de treinta y dos páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 5 de Mayo de 1977

BERNARDO UNGRIA
P.P.



5

10



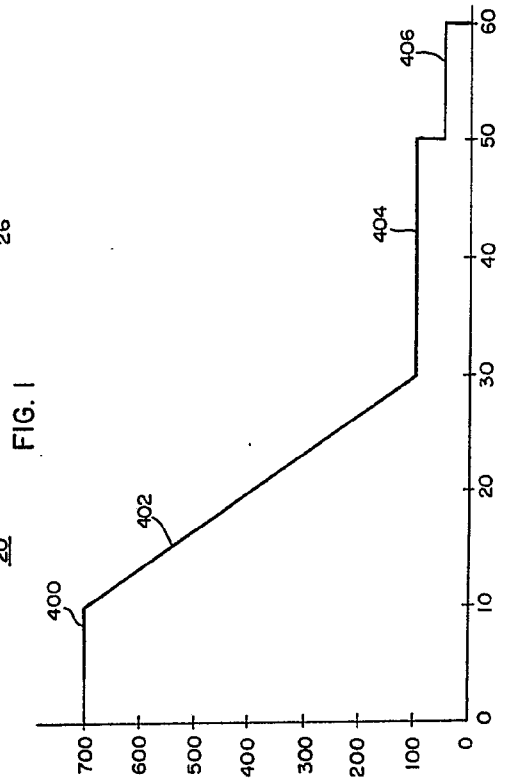
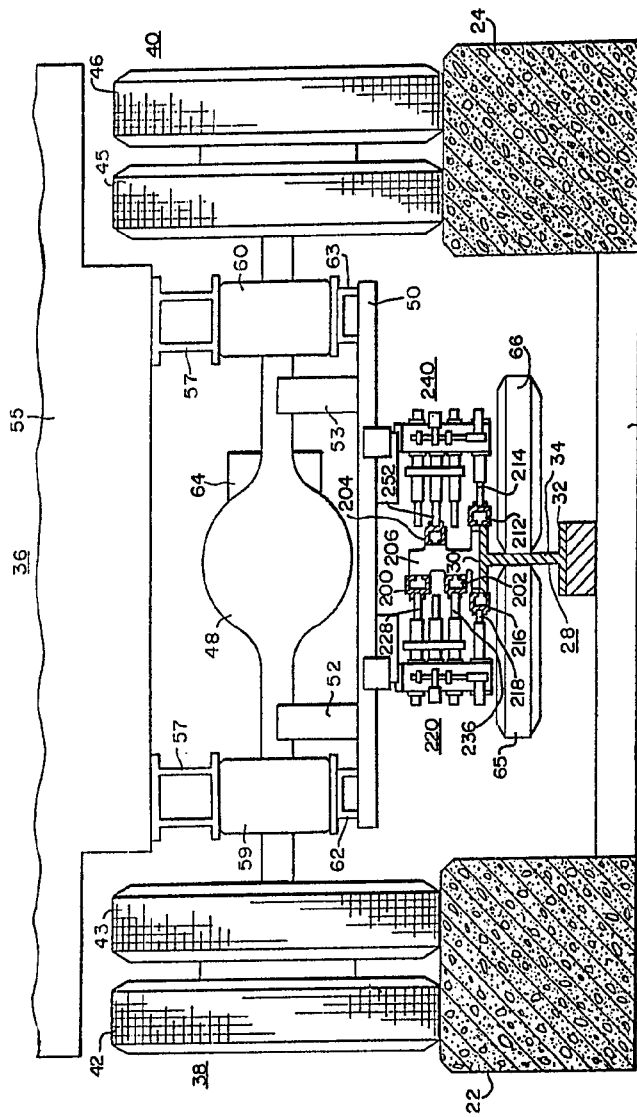


FIG. 1

FIG. 4

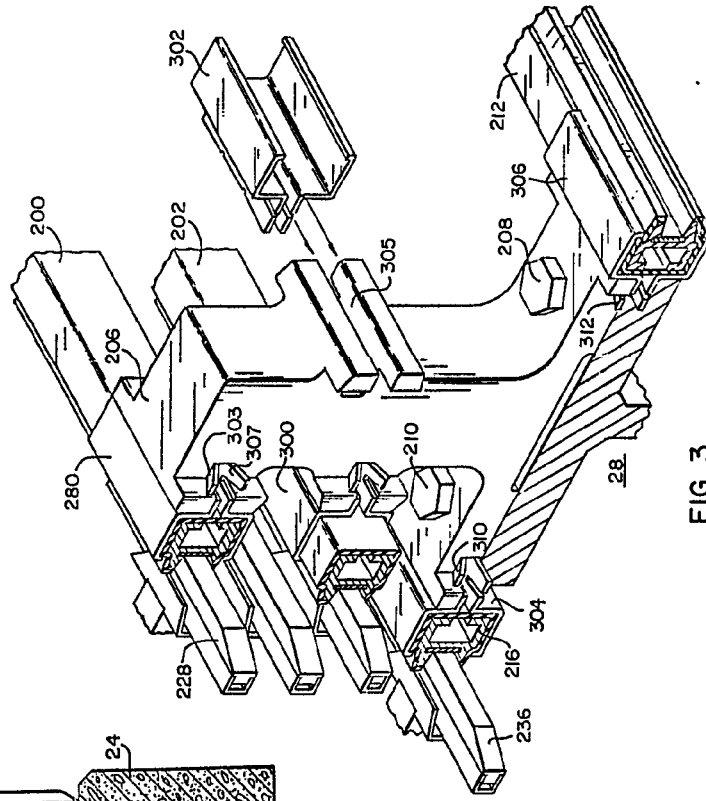


FIG. 3

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 5 Mayo de 1.977
 BERNARDO UNGRIA
 P./P.

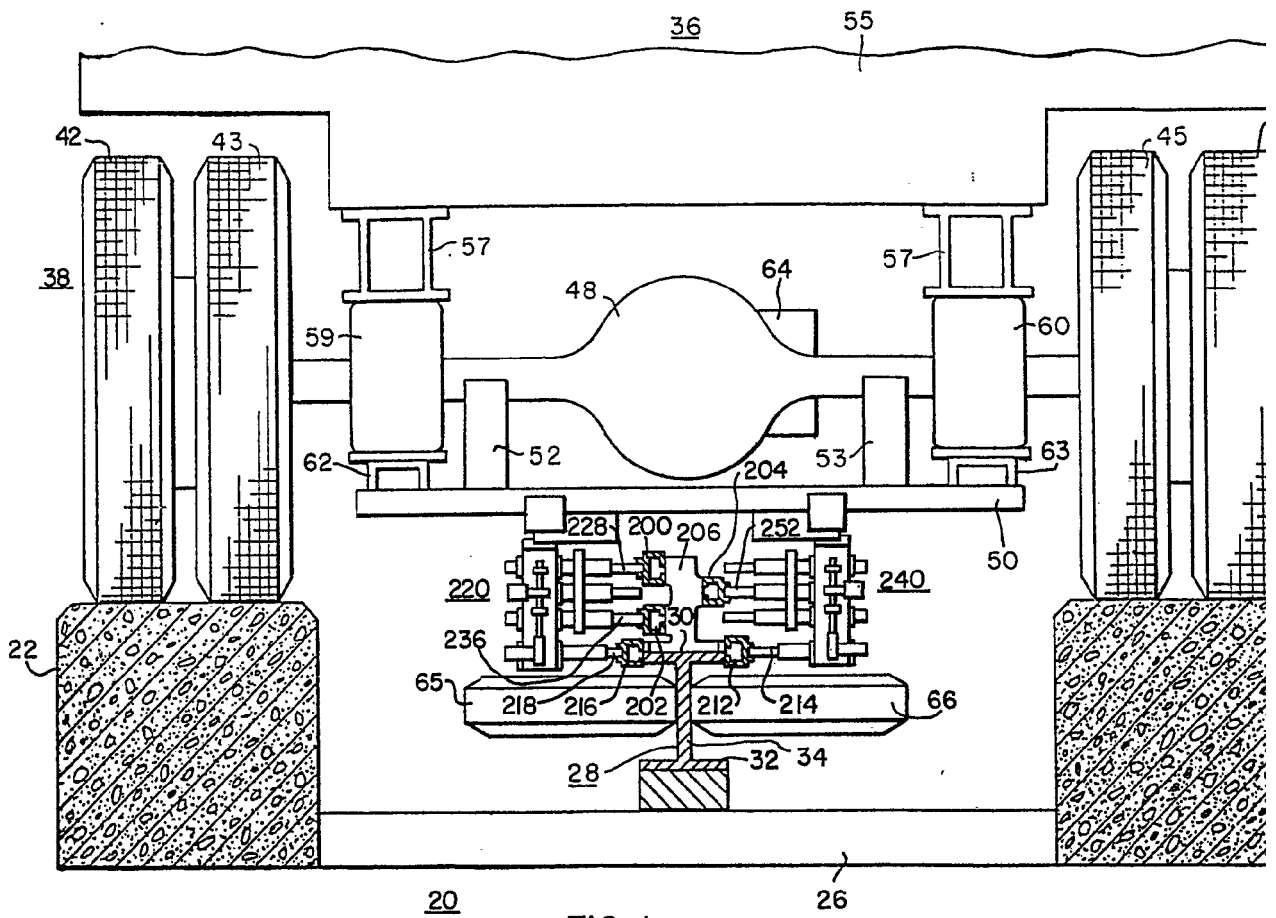


FIG. 1

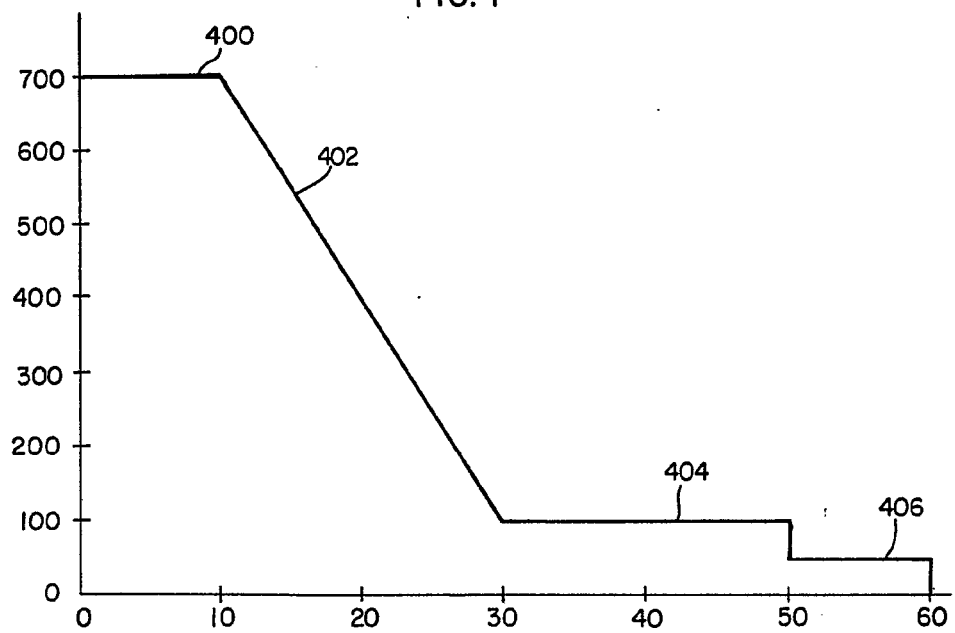
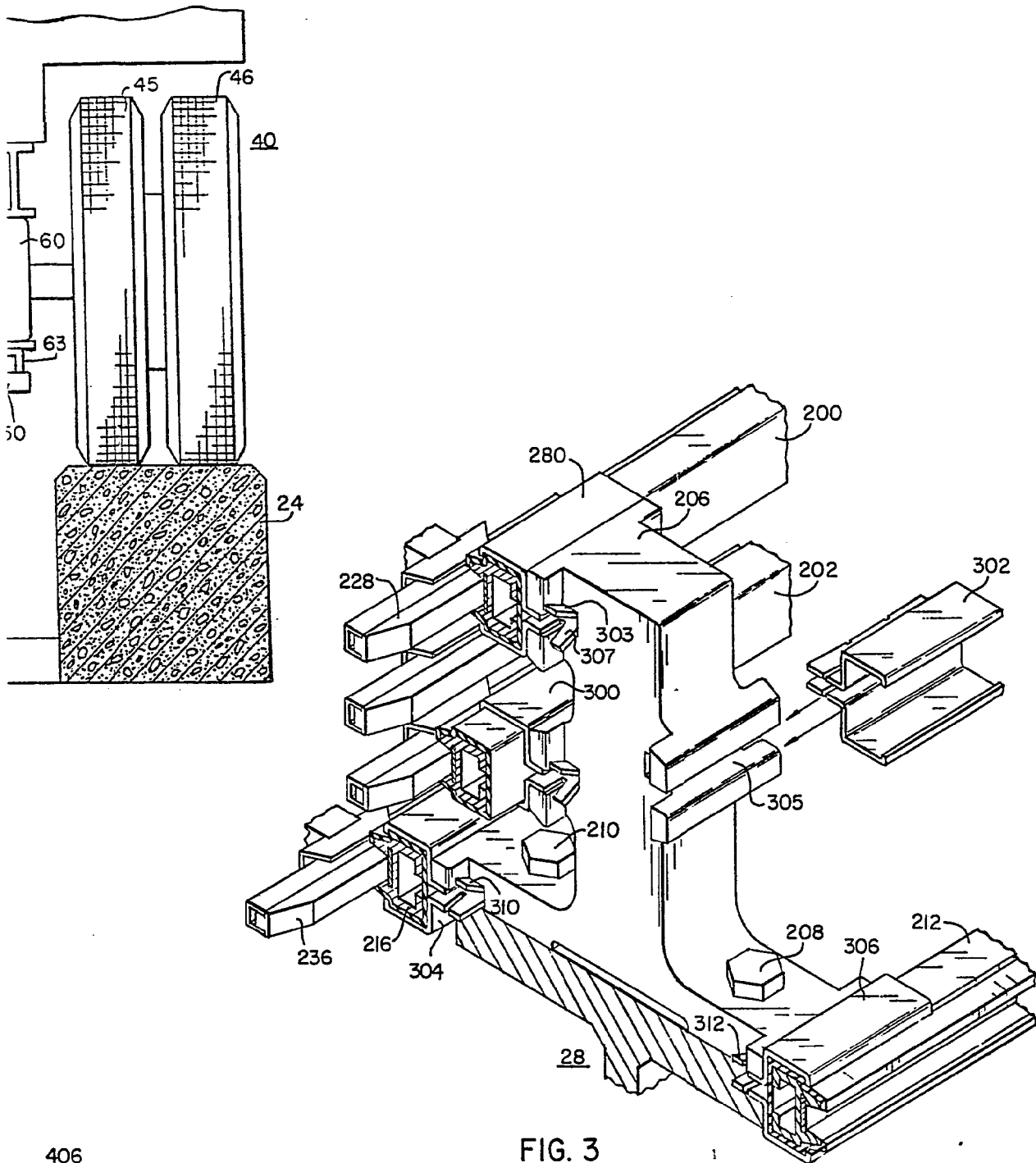


FIG. 4



ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 Mayo de 1.977
BERNARDO UNGRIA
D.P.

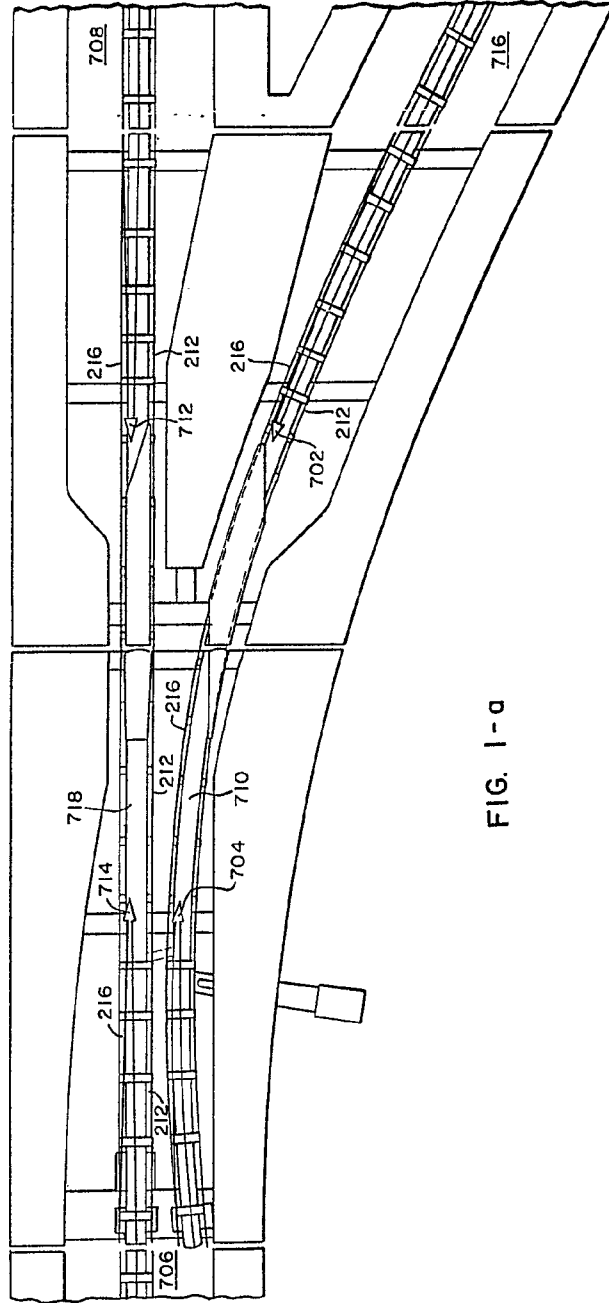
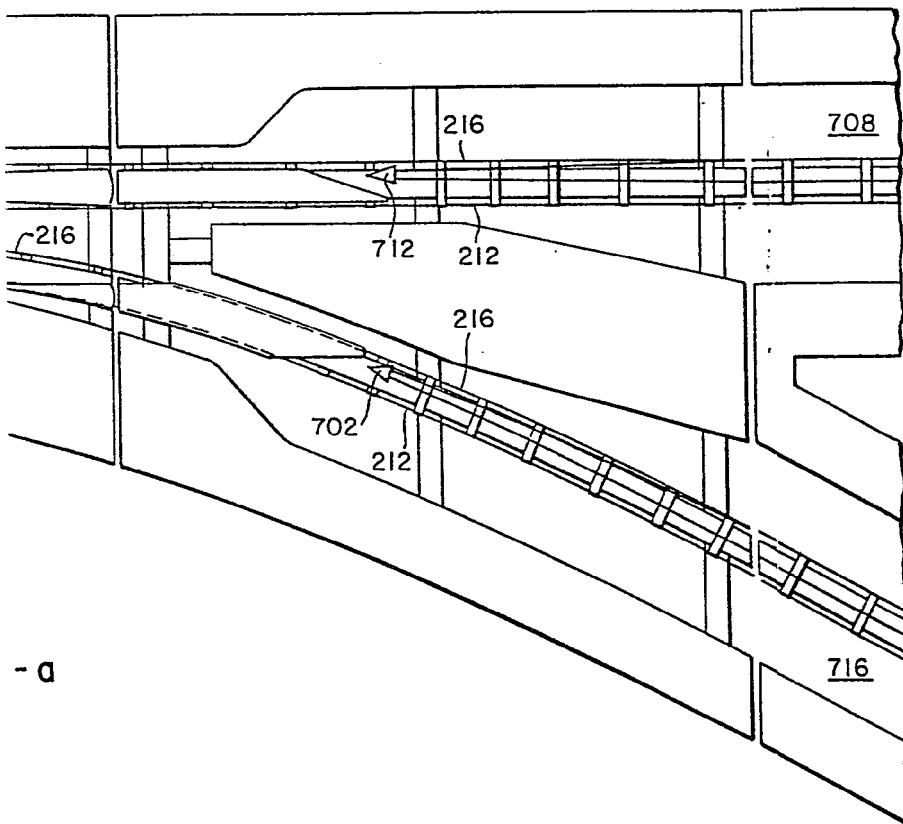


FIG. 1-a

ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de Mayo de 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.P.



- a

ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de Mayo de 1.977
BERNARDO UNGRIA
p.p.

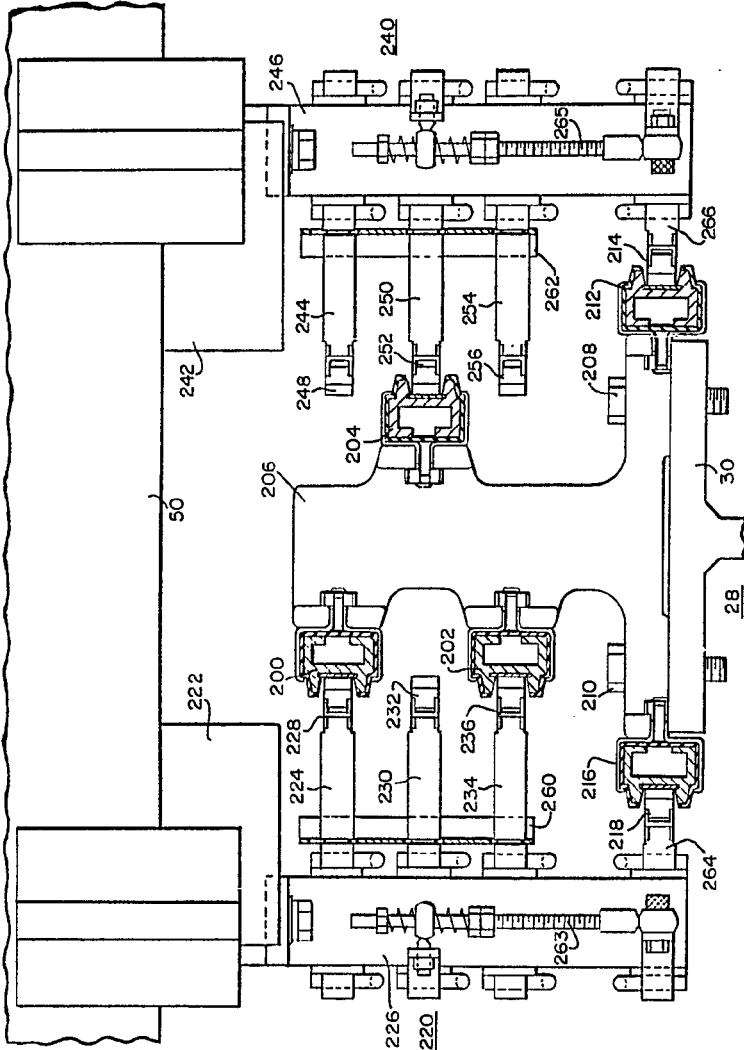


FIG. 2

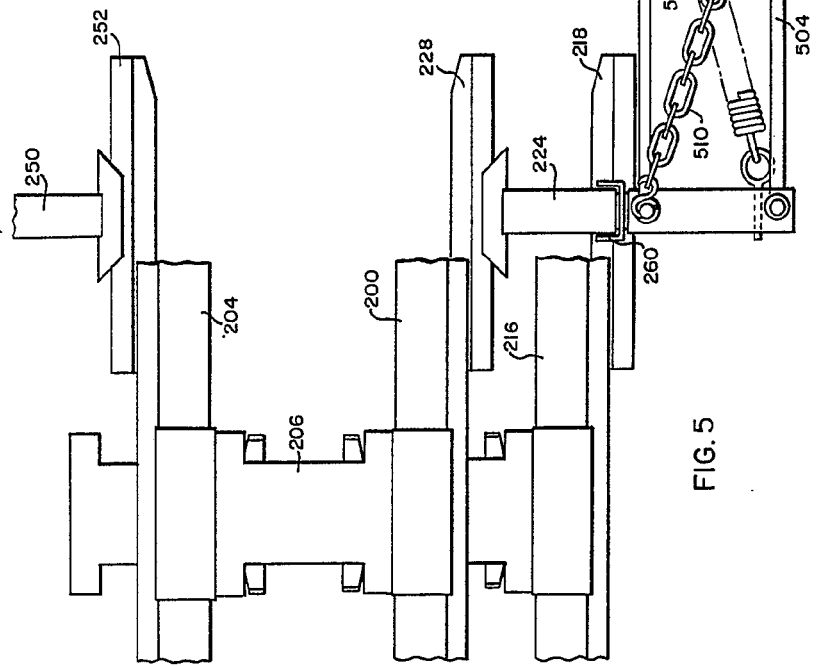
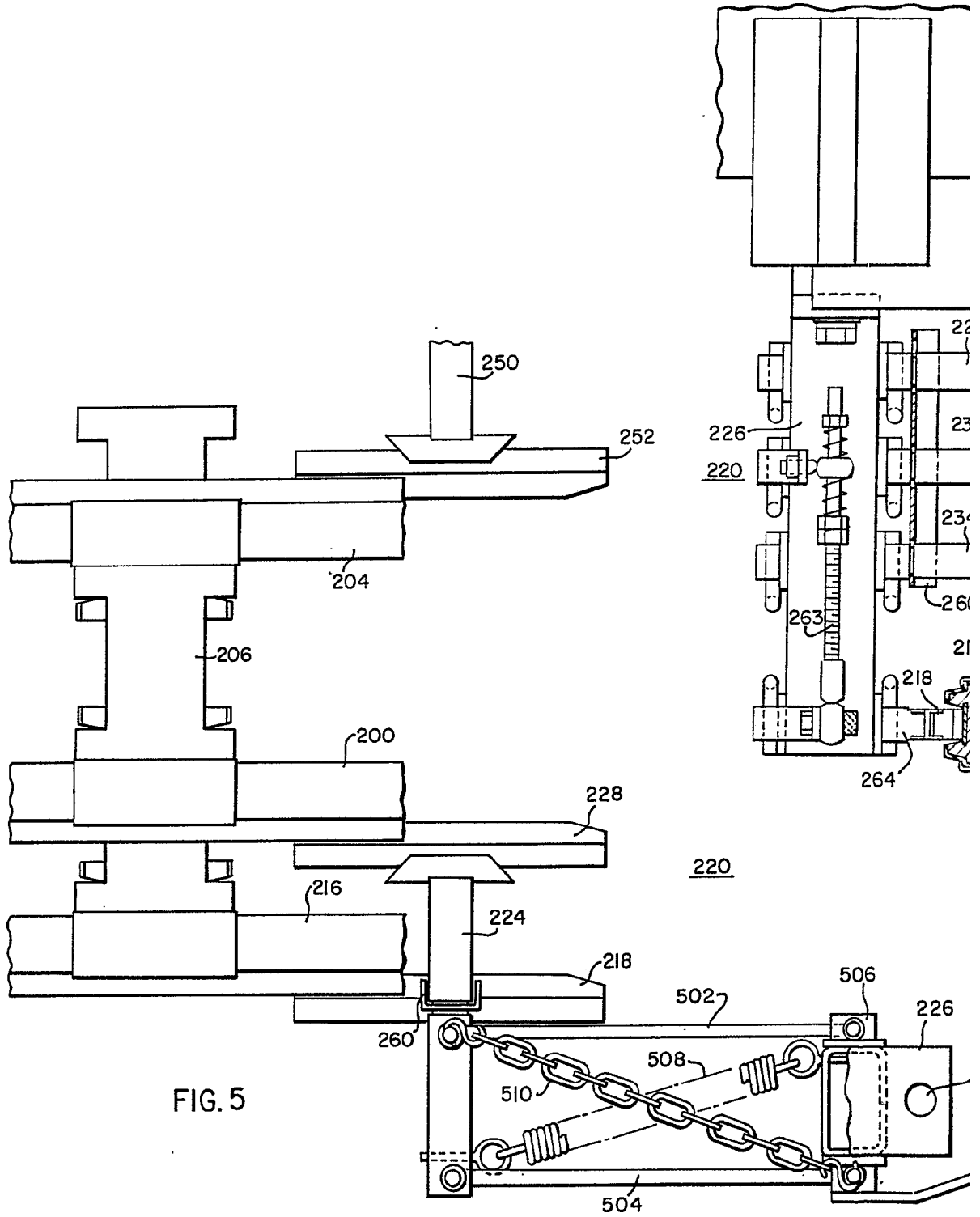


FIG. 5

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 5 Mayo de 1.977
 BERNARDO UNGERIA
 P.P.



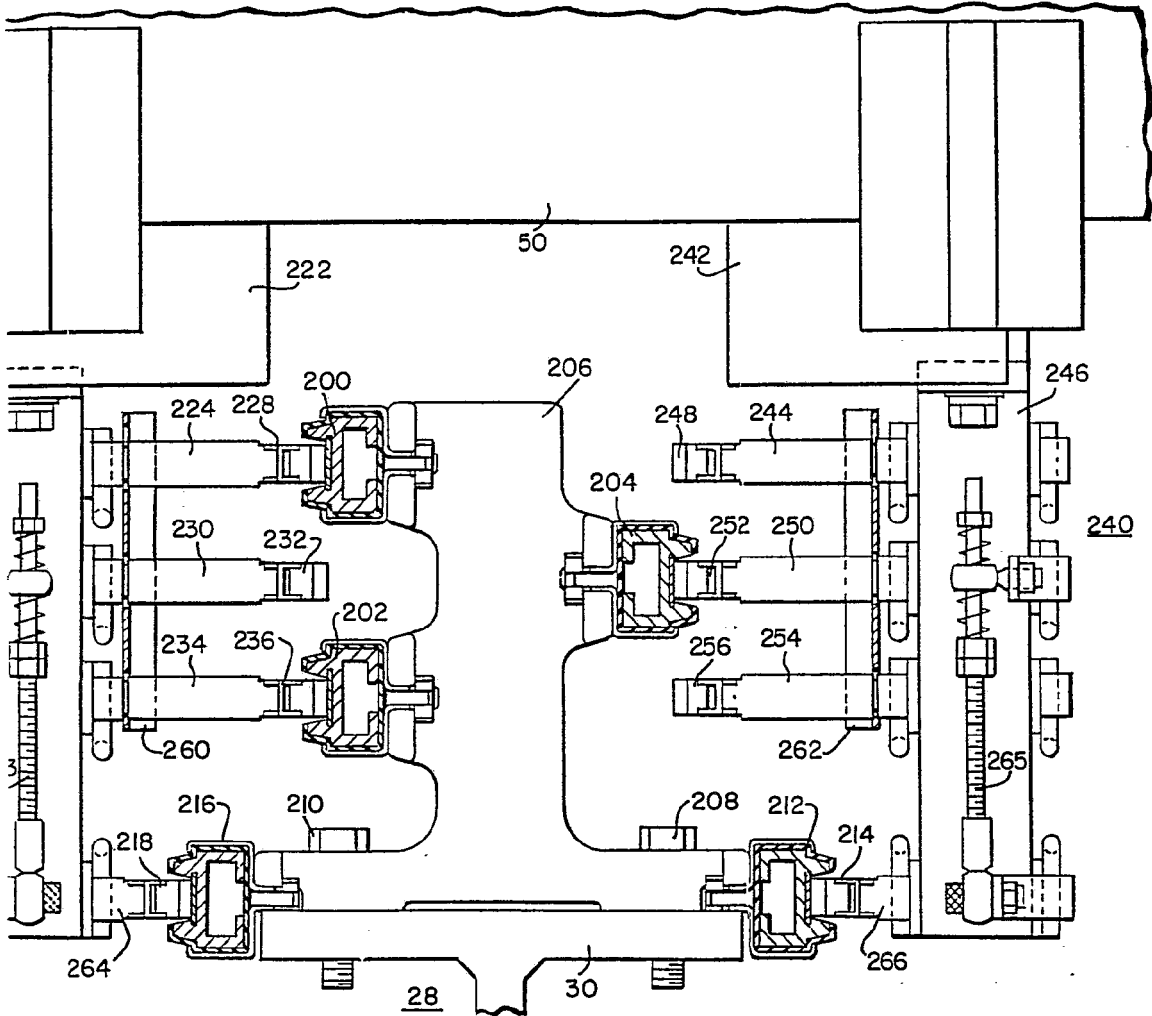
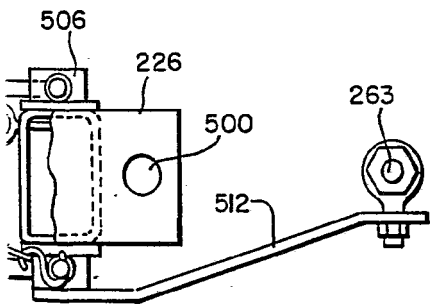


FIG. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 Mayo de 1.977
BERNARDO UNGRIA
p.p.

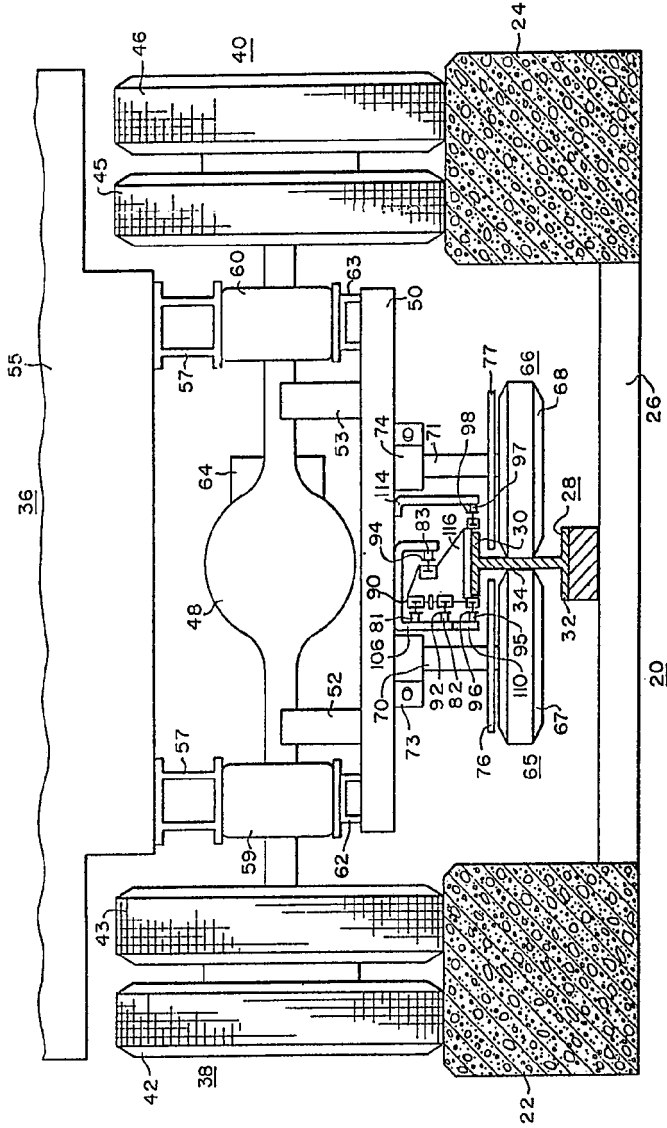


FIG. 9

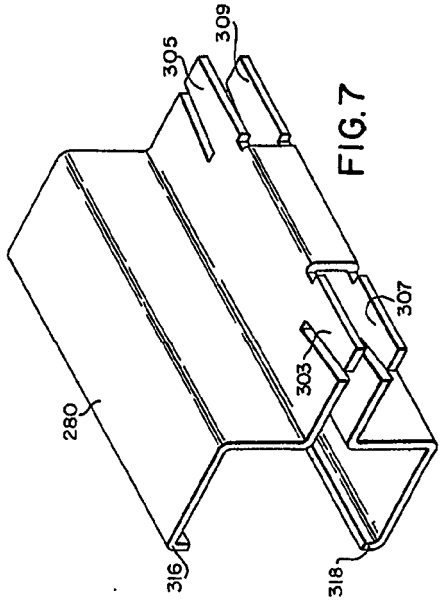


FIG. 7

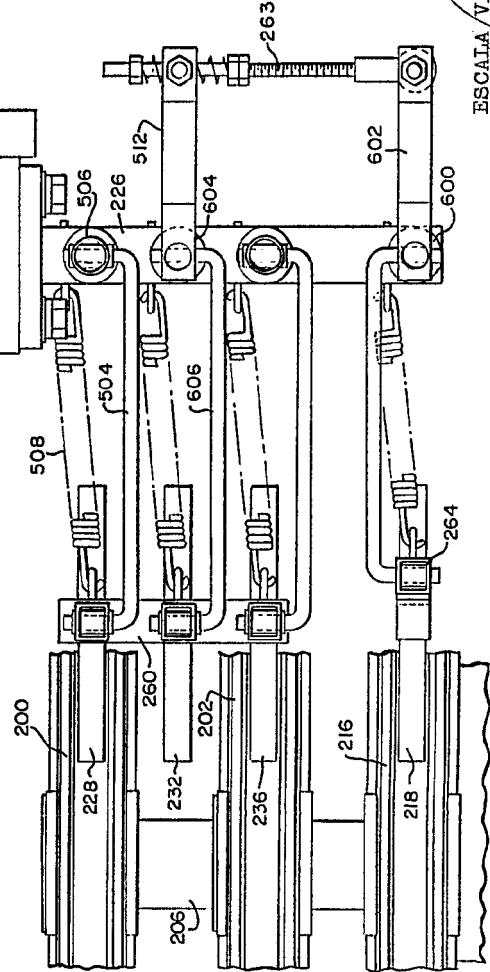


FIG. 6

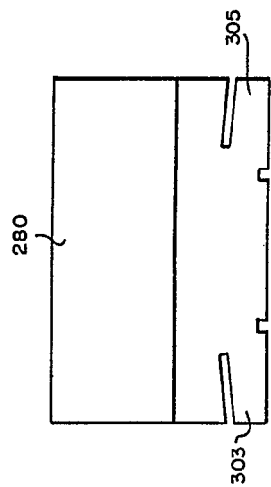


FIG. 8

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 5 Mayo de 1.977
 BERNARDO LANGRIA
 T. 20

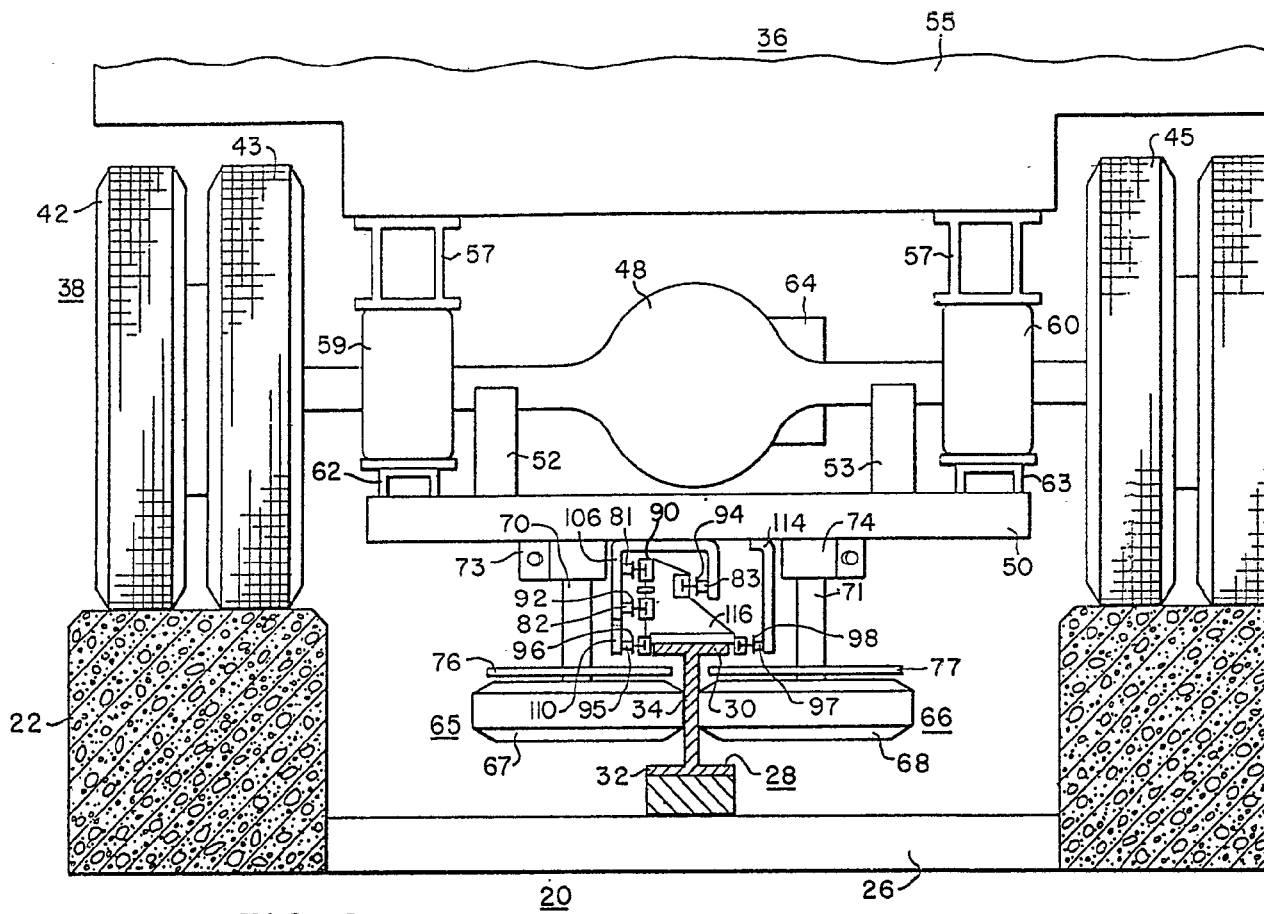


FIG. 9

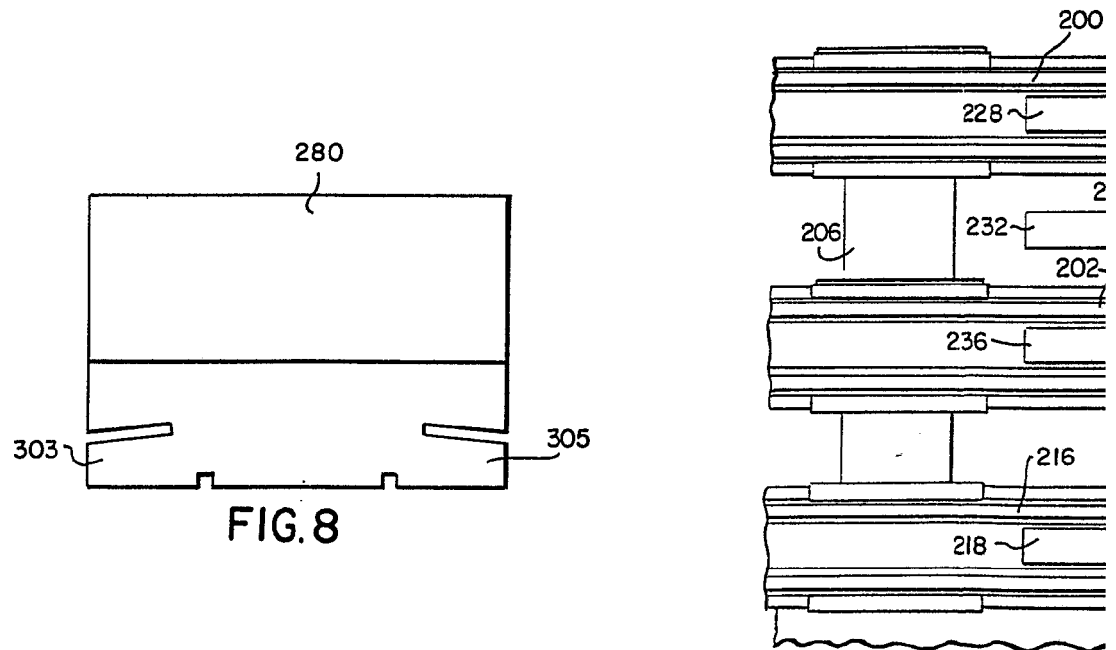


FIG. 8

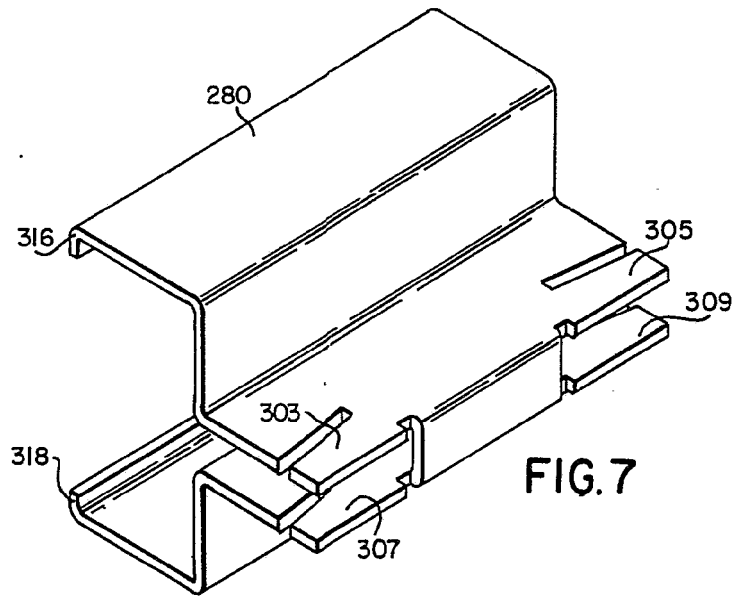
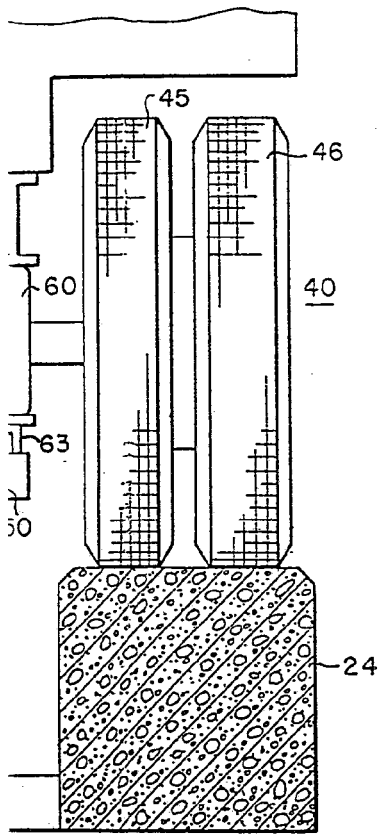


FIG. 7

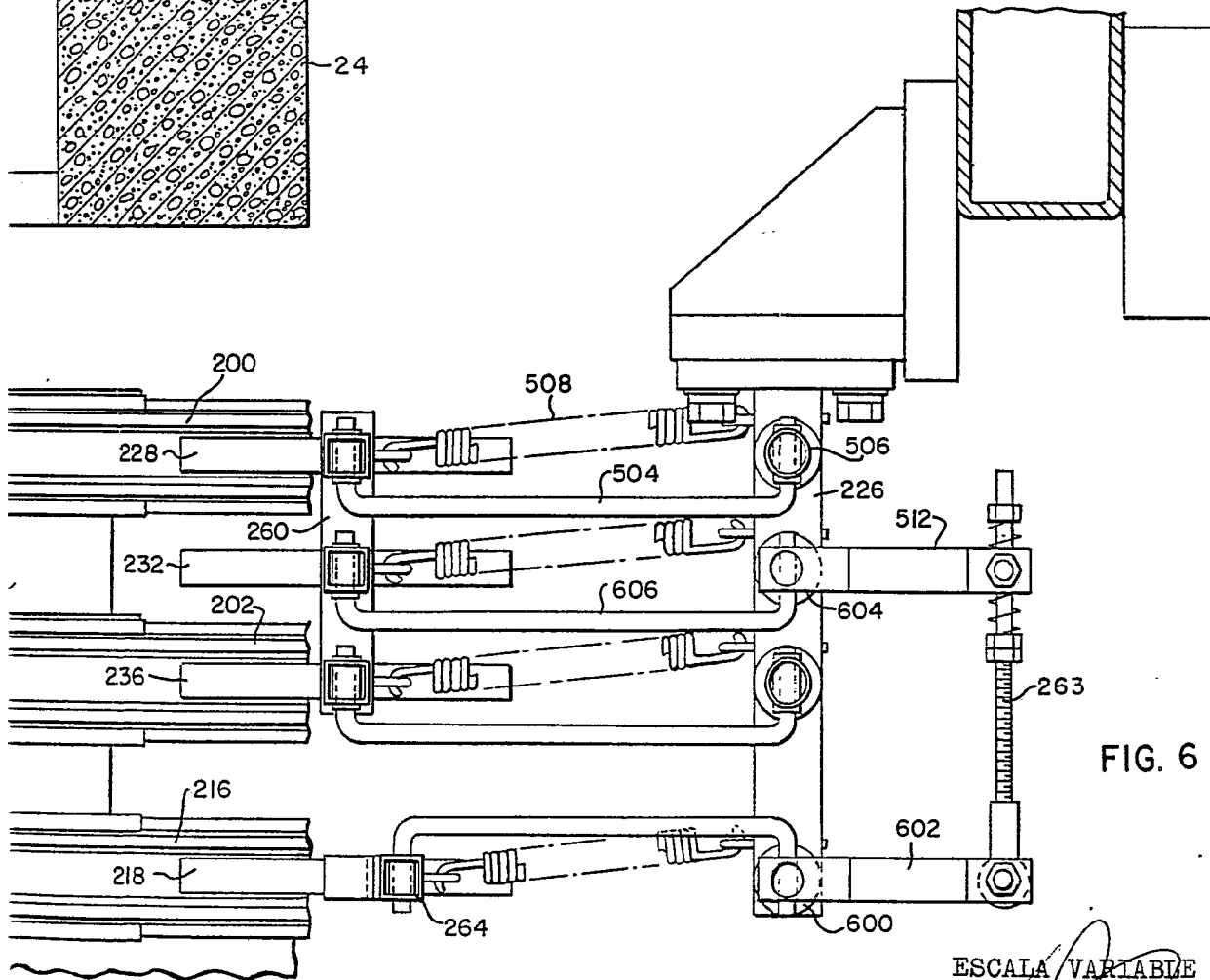


FIG. 6

ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 Mayo de 1.977
BERNARDO UNGRIA
D.P.