

185354

PATENTE DE INVENCION

DOCKET 681



185354

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PERFECCIONAMIENTOS EN CARROS GIRATORIOS".

SOLICITANTES: TRANSIT RESEARCH CORPORATION, residen-
tes en: 292, Madison Avenue, NEW YORK,
17 - N.Y. - Estados Unidos de América.

Este invento se refiere a carros giratorios para velocidad moderada y elevada, que pueden, o no, contener motores de autopropulsión y tiene por objeto proporcionar un carro giratorio perfeccionado que permita obtener un mejor funcionamiento y que proporcione gran comodidad de movimiento, especialmente a velocidad elevada.

Un objeto importante de este invento, es proporcionar un carro giratorio dotado de cojinetes exteriores, cuyo bastidor se compone de dos partes principales

185354



articuladamente conectadas en cojinetes diagonalmente opuestos. El bastidor, de este modo, es rígido contra la distorsión en un plano horizontal, pero es flexible verticalmente. Las dos partes del bastidor se apoyan libremente sobre los cojinetes, y una sobre otra, manteniéndose conjuntado el bastidor, solamente por su peso y por el del coche que sostiene.

Los muelles del cabezal constituyen esencialmente el sistema de suspensión o ballestaje del carro, y otro objeto importante es proporcionar muelles perfeccionados para sostener ambos extremos del cabezal desde los largueros laterales del bastidor del carro. Cada uno de estos muelles está compuesto de muelles combinados o concéntricos que actúan en serie, y cada muelle de la serie tiene una flexión limitada cuando está sometido a carga vertical. Así pues, el muelle puede tener características de carga-flexión a causa de las cuales la flexión apreciable se presenta bajo las cargas ligeras y se ofrece una resistencia crecientemente mayor a las cargas superiores.

Otro objeto es proporcionar una amortiguación perfeccionada para las vibraciones y una resistencia a la transmisión de las vibraciones de onda corta entre el carro y el cuerpo del vagón por él sostenido, separando las mitades del bastidor por medio de caucho, disponiendo los muelles del cabezal de caucho y empleando tacos de caucho por delante y por detrás del cabezal, tacos que tienen la doble función de servir, a la vez, como medios de fricción para oponerse al movimiento del cabezal con respecto al bastidor y como riostras o enlaces para



150
185354

favorecer la transmisión de las fuerzas impulsoras y retardatrices entre el cabezal y el bastidor. En la mayoría de los casos no se precisarán mata-choques, aunque pueden añadirse, si se desea, entre el cabezal y el bastidor.

45.

Otros objetos y ventajas resaltarán más a continuación al examinar los dibujos adjuntos, representativos de este invento, y en los que:

50.

La figura 1 es una vista en planta del carro perfeccionado.

La figura 2 es una elevación del mismo.

Las figuras 3 y 4 son cortes longitudinales de detalle del bastidor del carro por las líneas 3-3 y 4-4, respectivamente de la figura 1.

55.

La figura 5 es un corte transversal de detalle del armazón del carro por la línea 5-5 de la figura 4.

La figura 6 es un corte longitudinal a escala aumentada, de un muelle del cabezal, por la línea 6-6 de la figura 1, y

60.

La figura 7 es un corte longitudinal de un extremo del cabezal por la línea 7-7 de la figura 1 y en ella se representa el muelle parcialmente en alzado y parcialmente en corte.

65.

Más especialmente, 1 indica cada una de las cuatro ruedas del carro, que sostienen dos ejes 2 dotados de cojinetes exteriores 3 en sus extremos, que se ajustan en cajas de soporte 4 que sostienen el bastidor del carro.

70.

El bastidor del carro se compone de dos mitades idénticas 5 y 6 cada una de las cuales consiste en

185354¹⁵



un extremo en cuello de cisne 7, un larguero lateral 8 solidario del extremo en cuello de cisne 7 y que tiene una segunda parte arqueada 9, un larguero transversal 10 y un segundo extremo en cuello de cisne 11. Una caja de soporte 4 de un extremo de un eje 2 se ajusta en el extremo 11 de una mitad del bastidor, y la caja de soporte 4 del extremo opuesto de la otra mitad del bastidor, se ajusta en el extremo 11 correspondiente de la otra mitad del bastidor. El extremo 7 de cada una de las mitades del bastidor se superpone al extremo 11 de la otra mitad de aquél, y está separada del mismo por una guarnición de caucho 12. Las partes arqueadas 9 de cada mitad del bastidor, alojan las otras dos cajas de soporte 4 situadas en esquinas diagonalmente opuestas del carro.

En el bastidor que acaba de describirse, se observará que no se desarrolla ningún movimiento relativo antero-posterior entre los ejes 2 y el bastidor. Se observará también que las piezas de caucho 12 son solamente guarniciones y que no se desarrolla movimiento horizontal relativo entre el extremo 7 de una mitad del bastidor y el extremo 11 adyacente de la otra mitad de aquél. Sin embargo, la parte superior de los extremos 11 es semicilíndrica, lo mismo que la superficie interior de los extremos 7 y ésto da por resultado que cualquiera de las cuatro ruedas del carro pueda ascender o descender con respecto al plano de las otras ruedas. Así pues, el bastidor es rígido contra la distorsión por fuerzas horizontales, pero es flexible en dirección vertical.

Además, las paredes laterales de los cuellos

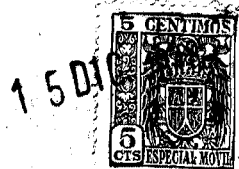


185354

de cisne 11 y 9 son paralelas por debajo de sus partes de alojamiento de las cajas de soporte, con el resultado de que las dos mitades del bastidor pueden separarse una de otra y de la conexión de trabajo con las cajas de soporte, levantándolas verticalmente.

En el punto medio de los largueros laterales 8 se disponen plataformas 13, como se indica en la figura 7, para el sostén de los muelles compuestos del cabezal; cada uno de estos extremos del cabezal 14 está sostenido por un muelle. Cada uno de estos muelles se compone de tres muelles concéntricos 15, 16 y 17; el exterior 15 y el intermedio 16 de los cuales están formados, cada uno, por una serie circular de anillos tronco-cónicos de caucho 18, dispuestos uno encima de otro. Para facilidad de fabricación los anillos 18 se manufacturan en pares, con los elementos de cada par adheridos superficialmente a un anillo metálico común de separación 19, y las otras superficies, adheridas a anillos metálicos adicionales 20. Los anillos 20 de un par se enclavijan o sujetan de otro modo al anillo adyacente 20 del par inmediato.

La forma tronco-cónica de los anillos es recomendable porque proporciona una mayor estabilidad con respecto a la disposición horizontal de los anillos metálicos. En la forma representada, las fuerzas verticales se contrarrestan por los anillos que actúan por compresión, y las fuerzas horizontales se contrarrestan por los anillos que actúan parcialmente por desgarré y parcialmente por compresión; cuanto mayor sea la conicidad de los anillos, tanto mayor será la resistencia a las



185354

fuerzas horizontales por compresión.

El muelle interior 17 está también formado por una serie de anillos tronco-cónicos 21 de caucho separados por anillos metálicos 22 de la misma forma.

135. Dado que estos anillos 21 y 22 son apreciablemente más anchos que los anillos 18 y 19, no necesitan estar superficialmente adheridos, pueden amontonarse sencillamente sobre una base 23 de forma adecuada para recibir el anillo inferior 22 y coronarse por una pieza superior
140. 24 que se ajusta al contorno superior del anillo superior 21. Por el interior del muelle 17 se prolonga hacia abajo un vástago 21 que actúa como salvaguardia contra posibles movimientos de los anillos.

- El muelle exterior 15 se apoya sobre la plata
145. forma 13 y, en su parte superior, sostiene un casquillo 26 por su borde 27; el casquillo está abierto en su fondo, excepto en una corona inferior 28 que sostiene el muelle 16. Un segundo casquillo 29 está sostenido por su borde superior 30 sobre el muelle 16, y este casquillo
150. 29, a su vez, sostiene el muelle 17. El cabezal 14 está preparado para recibir la parte superior de la pieza superior 24, de tal modo que el peso del cabezal, en condiciones de carga ligera está sostenido solamente por las piezas superiores 24. Al aumentar la carga se flexan todos los muelles 17, 16 y 15 conjuntamente, por estar en
155. serie. Después de una flexión apreciable, ésto es en condiciones de carga crecientes, es conveniente que la relación carga-flexión de los muelles aumente y, por tanto, se disponen topes separados para los muelles a fin de que éstos
160. cesen progresivamente de realizar cualquier efecto

185354



elástico más allá de una flexión predeterminada de cada uno de ellos. Así, los anillos de tope 31, sostenidos por el cabezal, formarán contacto con el borde 30 del casquillo 29 que se apoyará en la plataforma 13, limitando así la flexión e compresión máxima posible del muelle 15.

La curva carga-flexión de estos muelles compuestos del cabezal, inicialmente, es pues la de un cuerpo de caucho blando, por compresión, y después del contacto del borde 30 con el tope 31, es una curva similar, pero más brusca, y después del contacto del borde 27 con el tope 32, la curva es todavía análoga, pero más brusca aún.

Los muelles del cabezal son susceptibles de deformación horizontal, para permitir los movimientos elásticos del cabezal. Si los anillos 19 fueran horizontales, la curva carga-deformación sería una línea recta, típica de la cizalladura. A causa de la forma tronco-cónica de estos anillos, la resistencia de los muelles es una combinación de cizalladura o corrimiento y compresión. Dado que la característica de cizalladura es esencial, la curva carga-deformación es prácticamente más aplastada o menos brusca que la curva representativa de las deformaciones verticales. En otros términos, los muelles del cabezal ofrecen, a la deformación lateral, menos resistencia que a la deformación vertical.

Para amortiguar los movimientos de oscilación del cabezal y para proporcionar además una conexión arrastrada de impulsión entre el bastidor y el cabezal, se dispone una palomilla 33 y 34, respectivamente en la parte

185354



195. anterior y posterior de cada muelle del cabezal; cada una de estas palomillas tiene un alojamiento o asiento dispuesto en ella para recibir un taco de caucho 35. El cabezal tiene prolongaciones 37 para ajuste de frotamiento con los tacos 35. Después del desgaste, pueden introducirse suplementos detrás de los bloques 35 para que siempre se ajusten por frotamiento con el cabezal. Este está dotado de pestañas 38 (figura 1) para formar contacto con las palomillas 33 y 34 en el caso de que el cabezal tienda a oscilar excesivamente en cualquier sentido.

200. Los motores de impulsión 39 tienen, cada uno de ellos, un árbol propulsor 40 para el movimiento de engranajes (no representados) contenidos en las cajas de ejes 41 y desde cada una de éstas se prolonga un brazo de retención 42 que penetra en una palomilla 43 sostenida por un larguero transversal del armazón. Los brazos de retención están conectados a las palomillas 43 por pasadores 44.

205. Los motores 39 están sostenidos por elementos transversales 45, uno de ellos pivotadamente sujeto a un larguero lateral 8 y, el otro, análogamente sujeto al otro larguero lateral 8, como se indica en la figura 1. Los otros extremos de cada uno de estos elementos están sostenidos por un muelle de compresión de caucho 46, rodeado por un muelle helicoidal 47 (figura 6) alojados en la palomilla 34. Se disponen muelles análogos de caucho 48 y helicoidal 49 entre la parte superior de cada uno de los elementos 45 y la parte de la palomilla 34 situada inmediatamente encima.

210. 215. 220. El empleo extendido del caucho en el carro,

185354



sirve para amortiguar las oscilaciones de alta frecuencia entre el bastidor y la carrocería del coche que se supone ha de sostenerse por el cabezal en su apoyo central 50. El caucho, como se indica, proporcionará las características adecuadas de suspensión y movimiento para las fuerzas verticales y horizontales y, a consecuencia de la histéresis por él desarrollada, proporciona una gran amortiguación inherente. El coeficiente friccional del caucho contra el acero es también tal que no se precisarán otros amortiguadores en muchos tipos de servicios a los que puede destinarse este carro giratorio.

En el tamaño y tipo de los elementos, así como en su disposición, pueden introducirse distintos cambios sin separarse del espíritu de este invento; así pues, se desea que la protección de esta Patente alcance a cuanto se indica en las reivindicaciones adjuntas.

- N O T A -

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que los dispositivos anteriormente descritos son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, siendo lo que constituye la esencia del mismo y por lo que se solicita Patente de Invención por veinte años en España: "Perfeccionamientos en carros giratorios"; caracterizándose por lo siguiente:

1º - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por un muelle compuesto que comprende varias masas de caucho separadas y concéntricas, una base que las sostiene y un medio de carga que transmite carga

185354



vertical de compresión a todos los muelles, conjuntamente.

255. 2º - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por un muelle compuesto que comprende masas concéntricas de caucho, medios para comunicarles una carga vertical de compresión, y medios restrictivos o limitadores de los movimientos, para limitar la posible compresión o deformación de las masas.

260. 3º - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por un muelle compuesto que comprende masas concéntricas de caucho; una base que las sostiene; medios de actuación vertical que comunican cargas de compresión a las masas, conjuntamente; y medios que limitan la posible deformación de una de las masas por lo menos, permitiendo sin embargo, la ulterior deformación del resto de las mismas.

270. 4º - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por un muelle compuesto que comprende varias masas de caucho concéntricamente dispuestas; una base que sostiene una de las masas y ésta sostiene el resto de las mismas, por cuyo medio la primera actúa en serie con el resto de ellas; y medios para limitar la posible deformación de una por lo menos de las masas, permitiendo sin embargo la deformación ulterior de las restantes.

275. 5º - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por un muelle compuesto que comprende varios muelles concéntricos, el exterior de ellos apoyado sobre una base; otro de los muelles se apoya sobre la parte superior del muelle exterior y, a su vez, sostiene otro muelle desde su parte superior; medios que transmiten una
280. carga vertical a los muelles, que resisten dicha carga



185354

por compresión.

6º - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por un muelle compuesto que comprende varios muelles concéntricos de caucho, cada uno de los cuales está formado por una columna de anillos de caucho cada uno de ellos separado de los anillos adyacentes de la misma columna por interposición de anillos metálicos; medios que sostienen las columnas; y medios que transmiten una carga vertical sobre las mismas; cada uno de los anillos citados resiste la carga vertical por compresión.

7º - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por un muelle compuesto que comprende varios muelles concéntricos, el exterior de ellos formado por una columna de anillos de caucho; cada uno de los anillos está adherido superficialmente a anillos metálicos horizontalmente dispuestos por encima y por debajo de cada uno de los anillos de caucho.

8º - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por un muelle compuesto que comprende varios muelles concéntricos, el exterior de ellos formado por una columna vertical de anillos de caucho superficialmente adheridos por pares a un anillo metálico común y a anillos metálicos en las caras de aquellos opuestas a las caras adheridas al anillo común; los anillos metálicos adyacentes de pares contiguos, están enclavijados entre sí.

9º - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por un muelle compuesto que comprende varios muelles concéntricos, el exterior de ellos formado por una columna vertical de anillos de caucho adheridos



185354

superficialmente, por pares, a un anillo metálico común y a anillos metálicos en las caras de aquellos opuestas a las caras adheridas al anillo común; los anillos metálicos adyacentes de pares contiguos, están enclavados entre sí; todos los anillos situados entre la parte superior y la parte inferior de dicho muelle son de forma tronco-cónica.

315. 10º - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por un muelle compuesto que comprende tres muelles concéntricos, el exterior y el intermedio de ellos formados por columnas verticales de anillos de caucho separados por anillos metálicos; cada uno de los anillos metálicos situados entre la parte superior y la inferior del muelle, tiene forma tronco-cónica; los anillos de caucho están adheridos superficialmente, por pares, a un anillo metálico común y a otros anillos por sus caras opuestas a la cara adherida al anillo común; los anillos metálicos adyacentes de pares contiguos, están sujetos entre sí contra el desplazamiento lateral.

325. 11º - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por un muelle compuesto que comprende tres muelles de caucho concéntricos, cada uno de ellos formado por una columna vertical de anillos de caucho separados por anillos metálicos tronco-cónicos.

330. 12º - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por un muelle compuesto que comprende tres muelles de caucho concéntricos, cada uno de ellos formado por una columna vertical de anillos de caucho separados por anillos tronco-cónicos; una base receptora de la carga, sobre la cual se apoya el muelle exterior; un órgano

340.



- en forma de casquillo, con un borde apoyado sobre el extremo superior del muelle exterior y con la base de aquél recibiendo la parte inferior del muelle intermedio; un segundo casquillo con una pestaña apoyada en la parte superior del muelle intermedio y cuya base recibe la parte inferior del muelle interior, por cuyo medio todos los muelles funcionan en serie en respuesta a cargas verticales; y un órgano que transmite la carga a la parte superior del muelle interior.
- 345.
- 13^o - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por la combinación de: un bastidor; un cabezal sostenido por aquél; y un muelle compuesto que sostiene cada uno de los extremos del cabezal y que comprende tres muelles de caucho concéntricos y separados, el exterior de los cuales se apoya en un larguero lateral del bastidor, el interior de ellos sostiene el peso del cabezal; los muelles actúan en serie en respuesta al movimiento vertical relativo entre el cabezal y el bastidor y contrarrestan, por compresión, dicho movimiento vertical.
- 355.
- 14^o - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por la combinación de: un bastidor; un cabezal sostenido por aquél; y un muelle compuesto intercalado entre los largueros laterales del bastidor y cada uno de los extremos del cabezal; el muelle está formado por varios elementos elásticos concéntricos cada uno de ellos constituido por una columna de anillos de caucho separados por anillos metálicos tronco-cónicos, horizontalmente dispuestos; cada uno de los muelles contrarresta los movimientos verticales relativos del cabezal y del bastidor, por esfuerzos de compresión, y contrarresta los
- 365.
- 370.



185354

movimientos laterales relativos del bastidor y del cabezal, por una combinación de cizalladura o corrimiento y compresión.

- 15^a - Perfeccionamientos en carros giratorios,
375. caracterizados por la combinación de: un bastidor; un cabezal sostenido por aquél; y un muelle compuesto intercalado entre los largueros laterales del bastidor y cada uno de los extremos del cabezal; el muelle comprende varios elementos elásticos concéntricos, cada uno de
380. ellos formado por una columna de anillos de caucho separados por anillos metálicos tronco-cónicos horizontalmente dispuestos; el elemento elástico exterior del muelle compuesto, se apoya en los largueros laterales; el elemento intermedio del mismo, está sostenido por la parte
385. superior del elemento elástico exterior y, a su vez, sostiene el elemento elástico interior, por la parte superior de aquél, por cuyo medio los muelles resisten la carga vertical, en serie y por compresión; el cabezal está sostenido por la parte superior del elemento elástico
390. interior y los muelles contrarrestan, conjuntamente, los movimientos laterales relativos del cabezal con respecto al bastidor, por una combinación de cizalladura o corrimiento y compresión.

- 16^a - Perfeccionamientos en carros giratorios,
395. caracterizados por: ejes dotados de cojinetes exteriores; un bastidor de dos piezas sostenido por los cojinetes; cada una de las piezas del bastidor, comprende un larguero lateral y un elemento transversal; cada uno de los largueros laterales tiene un cuello de cisne para alo-
400. jar un cojinete de un extremo de un eje; el elemento trans



185354

405. versal solidario con el larguero lateral termina en forma de cuello de cisne para alojar el cojinete del otro extremo del mismo eje; el extremo exterior de cada uno de los largueros laterales termina en forma de cuello de cisne que se superpone al extremo en forma de cuello de cisne del elemento transversal solidario del otro larguero lateral, y es móvil en un arco vertical con respecto al mismo.

410. 17º - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por ejes dotados de cojinetes exteriores; un bastidor de dos piezas sostenido por los cojinetes; cada una de las piezas del bastidor comprende un larguero lateral y un elemento transversal; cada uno de los largueros laterales tiene un cuello de cisne para alojar un cojinete de un extremo de un eje; el elemento transversal solidario con el larguero lateral termina en forma de cuello de cisne para alojar el cojinete del otro extremo del mismo eje; el extremo exterior de cada uno de los largueros laterales termina en forma de cuello de cisne que se superpone al extremo en forma de cuello de cisne del elemento transversal solidario del otro larguero lateral; y una guarnición de caucho que separa el extremo de cada uno de los elementos transversales del extremo del larguero lateral a él superpuesto.

425. 18º - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por ejes dotados de cojinetes exteriores; un bastidor de dos piezas sostenido por los cojinetes; cada pieza del bastidor comprende un larguero lateral y un elemento transversal; cada uno de los largueros laterales tiene un cuello de cisne para alojar un cojinete de un

430.



185354

extremo de un eje; el elemento transversal solidario con el larguero lateral, termina en forma de cuello de cisne para alojar el cojinete del otro extremo del mismo eje; el extremo exterior de cada uno de los largueros laterales termina en forma de cuello de cisne que se superpone al extremo en forma de cuello de cisne del elemento transversal solidario del otro larguero lateral y es móvil en un arco vertical con respecto al mismo; cada uno de los largueros laterales sostiene un muelle compuesto, entre los apoyos de cada lado del carro; y un cabezal sostenido en cada uno de sus extremos por los muelles citados, cada uno de los cuales comprende varias masas de anillos de caucho, concéntricamente dispuestos, y separados por anillos metálicos y cada muelle está dispuesto para oponerse a los movimientos verticales relativos entre el bastidor y el cabezal, debidos a la compresión.

19^o - Perfeccionamientos en carros giratorios, caracterizados por la combinación especificada en la reivindicación 18 junto con bloques de caucho sostenidos por los largueros laterales y con ajuste de fricción con los extremos del cabezal, para amortiguar los movimientos de oscilación del mismo.

20^o - Perfeccionamientos en carros giratorios; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y representado en los dibujos que se acompañan.

Esta Memoria consta de diez y seis hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 28 de Septiembre de 1948

TRANSIT RESEARCH CORPORATION

Por Poder de J. GOMEZ AOBEDI

681

TRANSIT RESEARCH CORPORATION

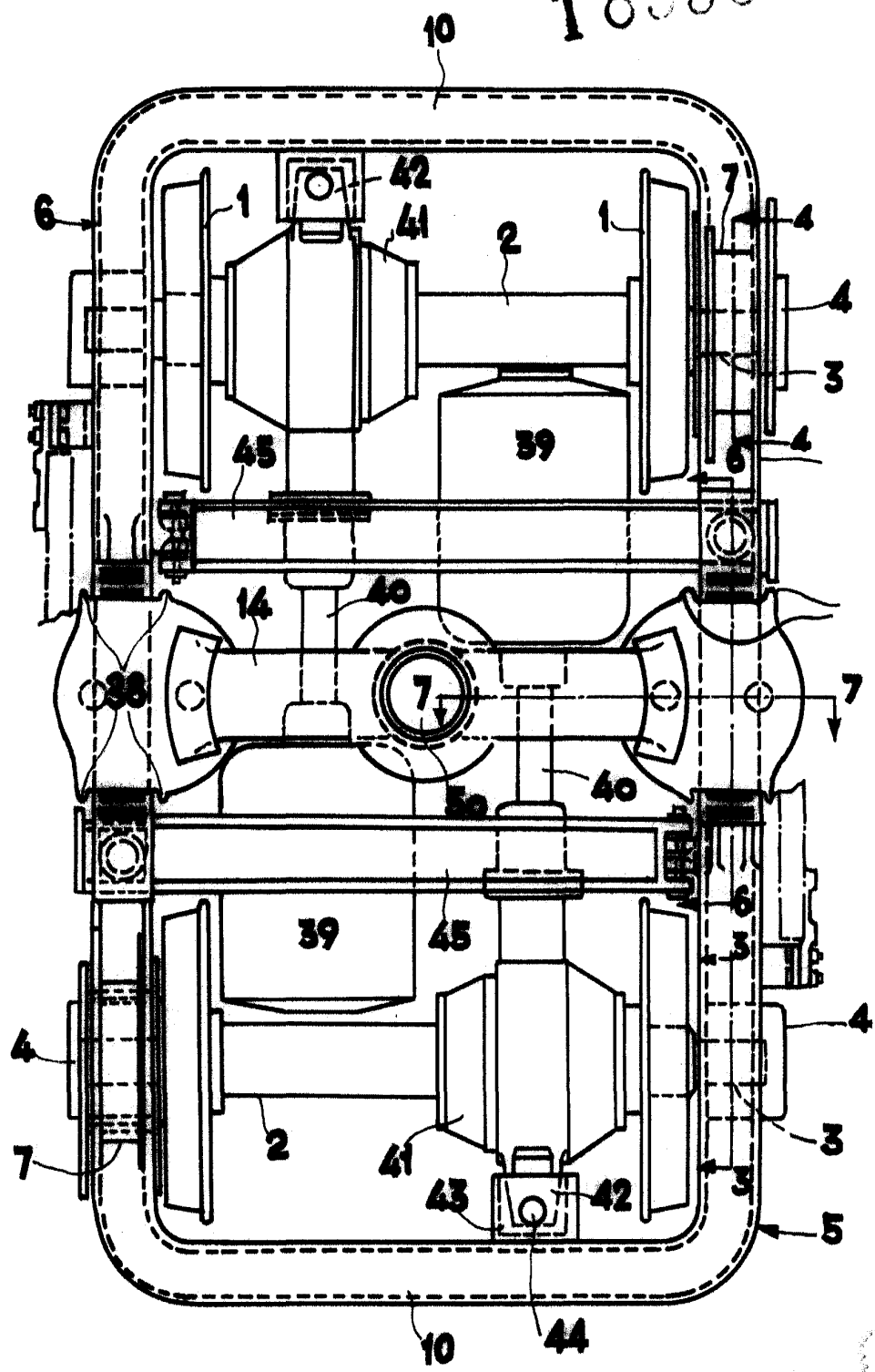
EN 4 HOJAS

Nº1

185354

FIG. 1

185354



MADRID 28 DE Septiembre DE 1948
TRANSIT RESEARCH CORPORATION

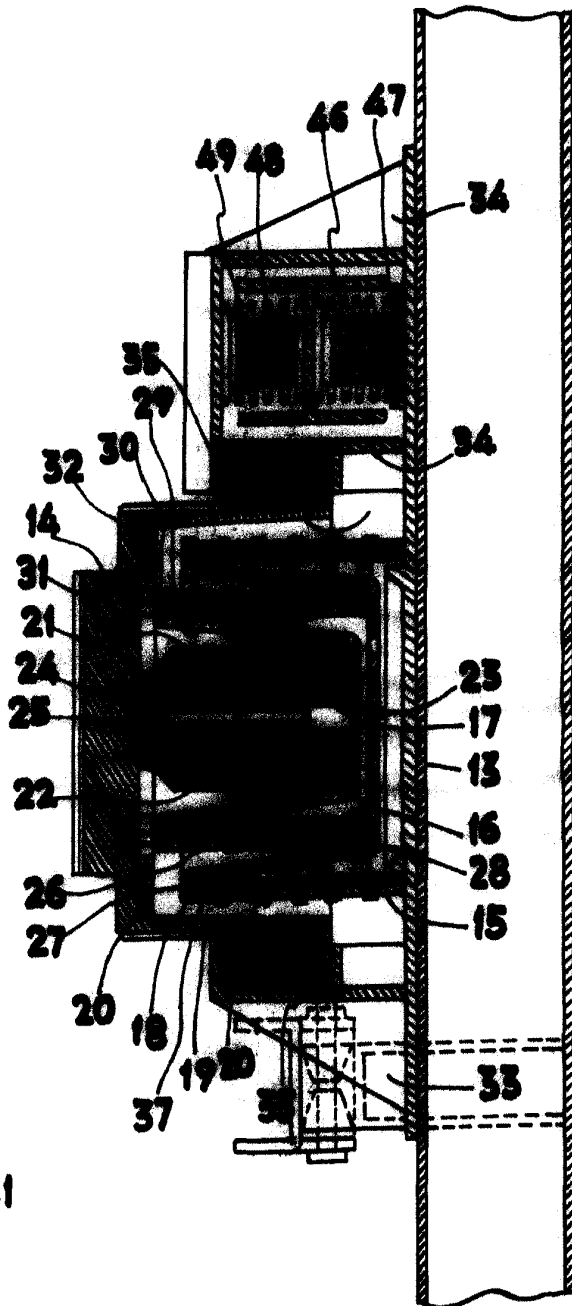
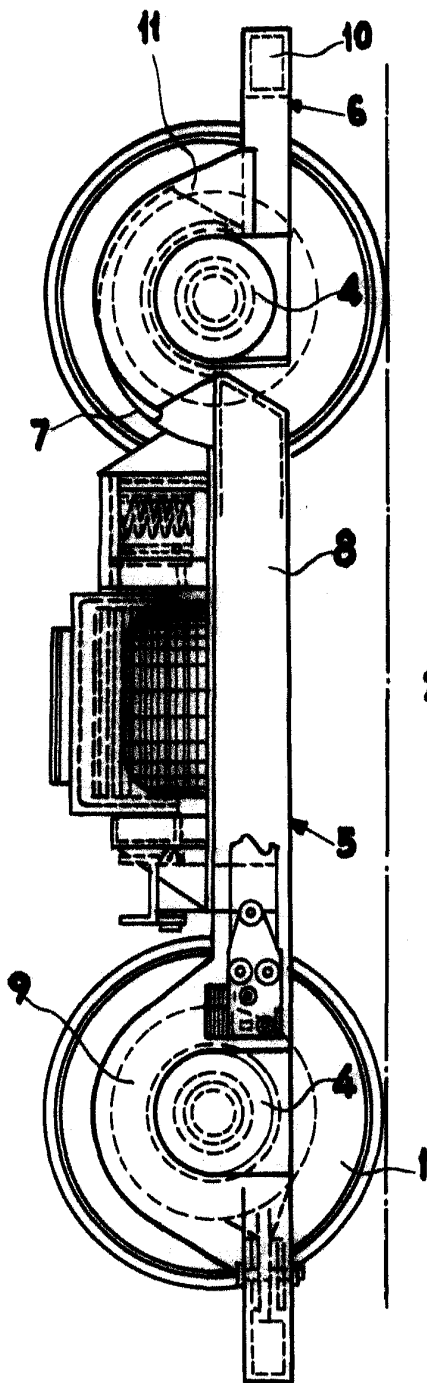
P. P.

Por Poder de J. GOMEZ ABEBO

185354

FIG. 2

FIG. 6.



MADRID 28 DE Septiembre DE 1948

TRANSIT RESEARCH CORPORATION

P. P

Por Poder de J. GOMEZ ACEBU



185354

FIG. 3

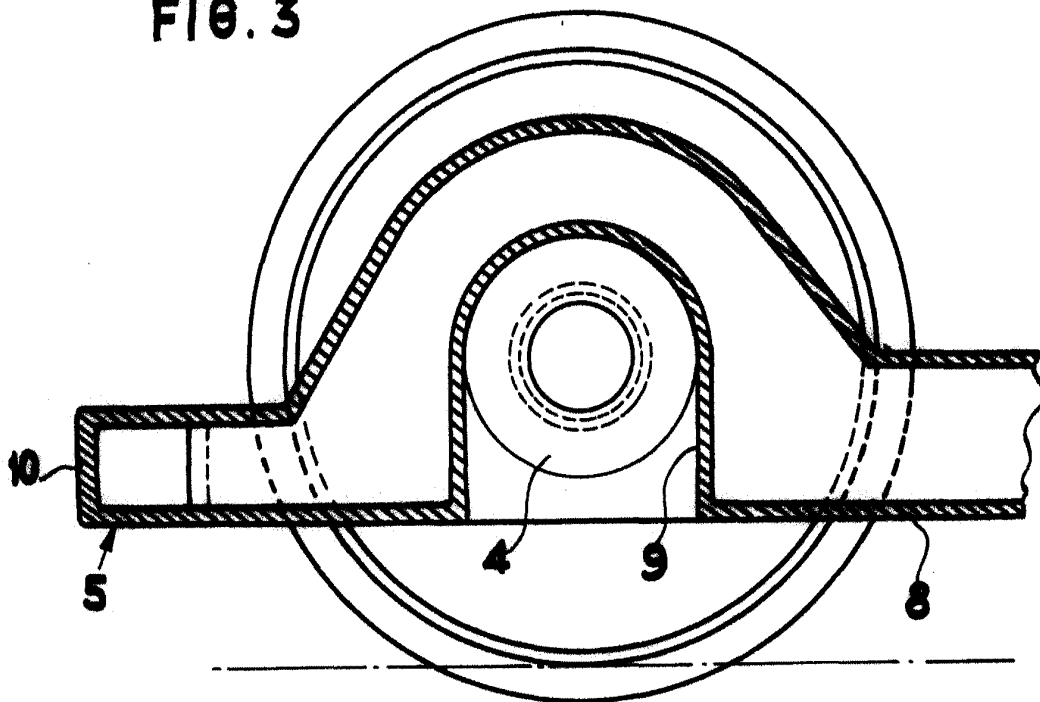
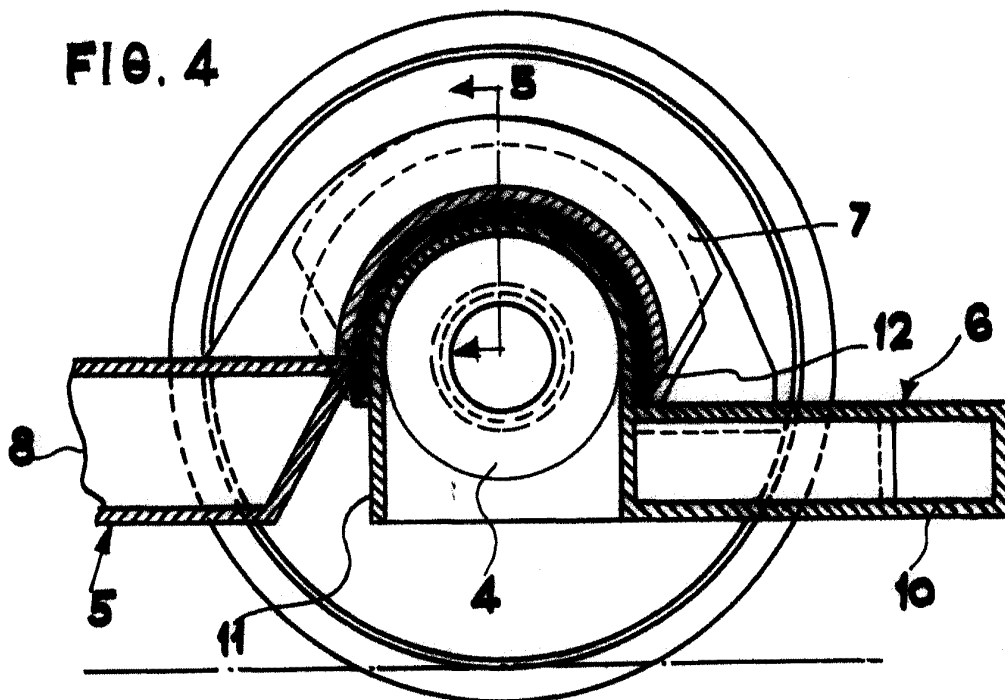


FIG. 4



MADRID 28 DE Septiembre DE 1948.

TRANSIT RESEARCH CORPORATION

P. P.
Por Poder de J. GOMEZ ACEBO



681

FIG. 7

185354

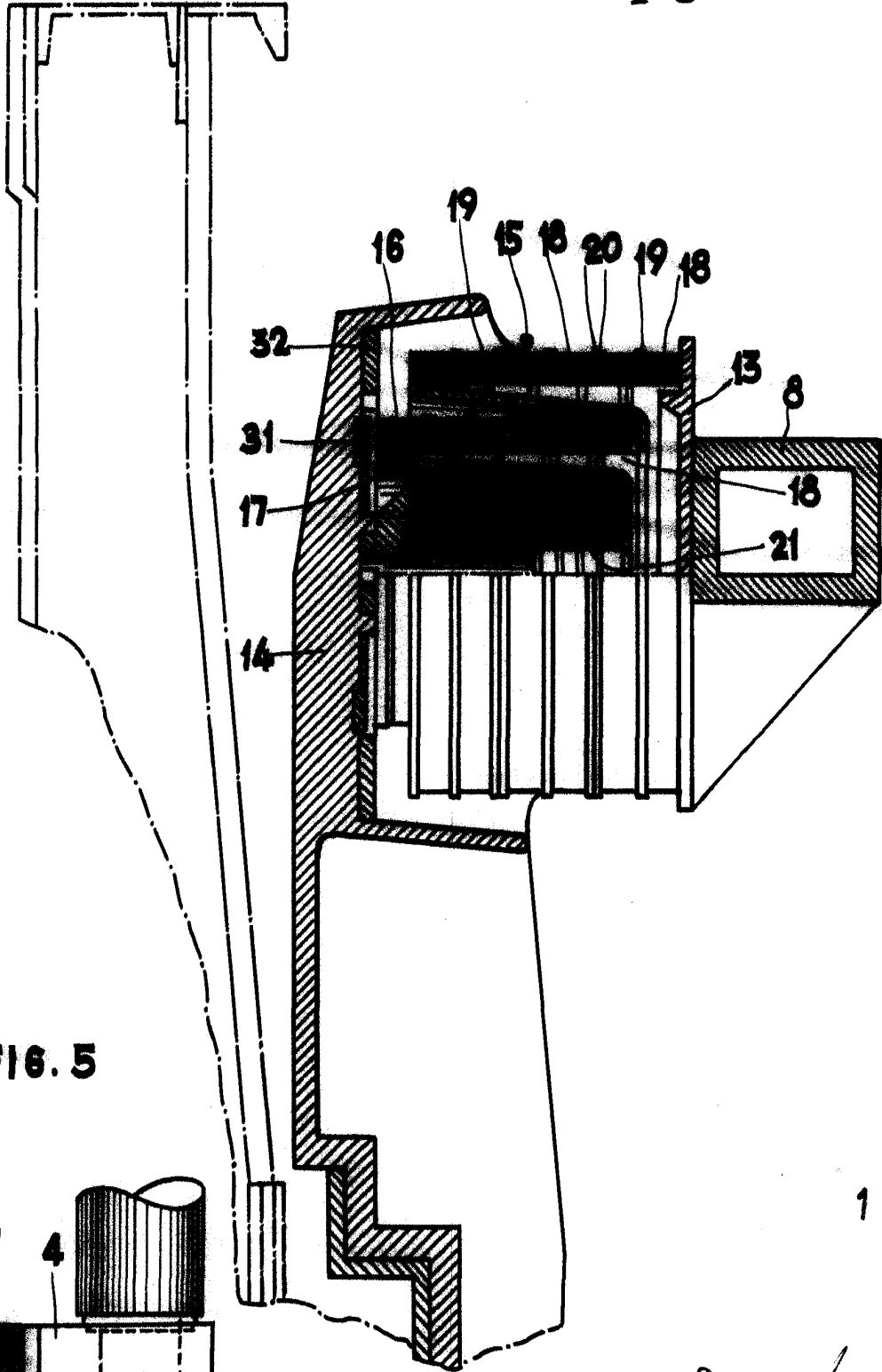


FIG. 5



MADRID 28 DE Septiembre DE 1948
TRANSIT RESEARCH CORPORATION.

— P. P. —

Por Poder de J. GOMEZ ACEDO

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed name and extending upwards into the stamp area.