

14 0250<sup>140250</sup>



10/1935

13/1935

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
P A T E N T E D E I N V E N C I O N  
en  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años

a nombre de Adolphe K E G R E S S E, de nacionalidad  
- francesa, residente en 48 rue du Théâtre, PARIS, Fran-  
cia, por

"UN AUTOMOVIL DE PROPULSION VARIABLE".

-----:

Ya se sabe que en materia de automóvil, los ve-  
hículos que han dado mayor rendimiento en carretera y que  
son más rápidos, llevan cuatro ruedas, dos de las cuales  
solamente son motrices. Asimismo se sabe que en "cualquier  
terreno" la propulsión por vía sin fin es la más eficaz.



10

Numerosos inventores han tratado de producir un automóvil, de marcha rápida sobre carretera, consiguientemente sobre ruedas, y que se transforme (más o menos deprisa) en vehículo sobre cualquier terreno por el aditamento de una vía sin fin.

15

Unos han preconizado e incluso obtenido máquinas "todo rueda o todo oruga", es decir, que el vehículo se transformaba completamente y de un choche de ruedas se convertía en vehículo de orugas integrales, o inversamente.

20

Otros se han conformado con agregar al eje motor de un automóvil de cuatro ruedas, un dispositivo de oruga accionado por el mismo eje motor.

25

En el primer caso, la máquina es de una ejecución muy costosa, pues la independencia completa de las ruedas y de las orugas necesita una mecánica complicada y pesada, tanto por la transmisión del movimiento a los dos propulsores, como por la suspensión, el mando de los órganos de transformación, la dirección del tren de oruga, el doble frenado, etc.

30

Además, se sabe que es muy difícil obtener una buena suspensión con una oruga integral. Esto es tan verdad como que, en el caso presente, es necesario dar a ese vehículo, que es rápido cuando está sobre ruedas, una velocidad tan aproximada a estas últimas como sea posible cuando está sobre sus orugas.

35

Todas estas dificultades hacen que, prácticamente, no se encuentren en el mercado vehículos semejantes.

En el segundo caso, la realización es más sencilla, pero no existen en los inventos conocidos, máqui-

40



45

nas que resuelvan el problema de un modo satisfactorio. Así ocurre que, en casi todos los casos, las ruedas traseras y las orugas descansan al mismo tiempo sobre el suelo. Ahora bien, como los dos dispositivos van cogidos por el mismo eje, giran con el mismo número de vueltas, pero como el diámetro de la rueda dentada de arrastre de la vía sin fin es inevitablemente más pequeño que el de la rueda portadora, resulta de ello una diferencia de velocidad desarrollada muy sensible, con un rendimiento deplorable.

50

Además, el hecho de servirse del eje motor de ruedas para arrastrar la vía sin fin, implica una posición muy avanzada -con relación a ese eje- de todo el tren portador de donde resulta, cuando la vía sin fin reposa sobre el suelo, una mala distribución de peso sobre los ejes; el tren portador que se halla contiguo al centro del chasis recibe casi toda la carga quitando así a las ruedas directrices la adherencia necesaria para asegurar una buena dirección.

55

En esta categoría de vehículo, no se encuentra sistema que permita agregar rápidamente y en marcha, a la propulsión rueda, la propulsión oruga, o inversamente retirar ésta, siempre en marcha, cuando no se sienta necesidad de ella.

60

Otro punto muy importante existe en que las construcciones propuestas hasta ahora necesitan una mecánica automóvil especial que lleva consigo un precio de costo elevado.

65

Se sabe, por otra parte, que el rendimiento de un vehículo de orugas es tanto peor cuanto mayor es la carga que lleva. Interesa, pues, servirse de la propul-



140250

70 sión de oruga, con el menor peso posible, cargando siempre la rueda hasta el máximo que permita el estado del terreno.

No se encuentran en los dispositivos conocidos sistemas que respondan a estas exigencias.

75 El presente invento se refiere a la agregación a un chásis automóvil de concepción moderna, de dispositivos tales que no afecten en nada al rendimiento del vehículo que marche sobre ruedas, y que permitan, para el terreno variado, la agregación en marcha de un tren de orugas cuya presión sobre el suelo sea regulable, en marcha igualmente, a gusto del conductor según el estado del terreno, sin perjuicio para la distribución acertada de la carga sobre los ejes.

80 El invento concierne igualmente a un dispositivo que dá al mismo tiempo que la puesta en circuito del tren oruga, una reducción de velocidad a las ruedas motrices para darles el mismo desarrollo lineal que la vía sin fin,-

85 Los dibujos adjuntos y la descripción que sigue, permitirán darse idea exacta del invento. En dichos dibujos ilustran:

90 La figura 1, en elevación, el conjunto de la máquina sobre sus ruedas;

La figura 2, una vista en planta;

95 La figura 3, la máquina en elevación, los trenes portadores bajos, con sección parcial por dos rodillos y la rueda trasera externa quitada;

La figura 4, una vista de la parte posterior;

La figura 5, en elevación seccional, la toma

de movimiento que acciona al puente de oruga, combinado con el reductor de velocidad del puente de ruedas;

200



La figura 6, una vista en planta, sección parcial, del dispositivo precedente;

La figura 7, una vista en elevación con corte parcial del mando del eje portador y de su conexión, por una parte, con el tren de rodillos y, por otra parte, con las ballestas de suspensión del eje motor de ruedas;

105

La figura 8, una vista de perfil, con corte parcial, del conjunto de lo anterior; y

La figura 9, esquemáticamente, el dispositivo indicador de posición de la vía sin fin.

110

Conforme se vé por las figuras 1 a 4, la máquina está constituida por un chásis automóvil clásico que consta de: un motor, una caja de velocidades, una dirección, un eje director delantero y un puente-motor en la parte posterior, todo lo cual es conocido y no necesita, por consiguiente, de ninguna descripción especial.

115

En un punto de ese chásis, situado entre los dos ejes, se sujeta un segundo puente-motor 1 (figuras 1, 2, 3 y 6) al cual se agrega un cárter 2 (figuras 2, 5 y 6) que contiene trenes de engranajes de los cuales veremos más adelante la descripción. Saliendo de ese cárter, el árbol 3 (figuras 2, 5 y 6) que viene del motor, transmite el movimiento al puente 4, de ruedas motrices (figuras 1, 2, 3, y 4).

120

Entre el puente-motor 1 y el eje motor de ruedas, a cada lado del chásis, se disponen los trenes portadores que pueden ser de sistemas diferentes. En el presente caso, se representan montados en las extremidades del eje portador 5 (figuras 1, 2, 3, 7 y 8) el cual

125



130

se fija el chásis por los cojinetes 7 (figuras 2 y 8) que le permiten girar. El eje 5 termina, en cada una de sus extremidades y por fuera del chásis, con dos manivelas opuestas 8 y 9 (figuras 1, 2, 3, 7 y 8) del tren portador. Este está constituido por dispositivos conocidos, representados aquí, a título de ejemplo, por los rodillos 12, los pequeños balancines 13 (figuras 1, 2, 3, 7 y 8) que unen a los rodillos de dos en dos; un muelle 14 asegura la unión elástica entre los balancines 13 y la cabeza oscilante 11 montado sobre la espiga 10 de la manivela 8 del eje portador 5.

135

140

La manivela 9, opuesta a la manivela 8, sirve de soporte a la parte delantera de las ballestas de suspensión 15 (figuras 1, 3, 7 y 8) del eje de ruedas motrices. A este efecto, unas placas gemelas 16 (figuras 3 y 8) sirven de unión entre la manivela 9 y las ballestas 15.

145

En cada una de las extremidades del puente motor 1 se montan unas coronas (barbotines) o ruedas dentadas 17 (figuras 1 y 3), que aseguran el arrastre de la vía sin fin 6.

150

Una polea o rueda loca de cambio 18 (figura 1 y 3) va prevista en la parte posterior del eje motor de ruedas. La vía sin fin 6 (figuras 1, 2, 3, 4, 7 y 8) se enrolla en las ruedas 17 y 18 pasando por debajo de los rodillos 12.

155

En el eje portador 5 se fija un sector dentado 19 (figuras 7 y 8) accionado por un tornillo sin fin 20 (figuras 7 y 8) montado en el árbol de un motor eléctrico 21 (figuras 2, 7 y 8). Este se alimenta por el circuito eléctrico del chásis.

160



Por lo que concierne al puente motor 1, consta en el ejemplo elegido, de un tornillo sin fin 22 (figuras 5 y 6) que acciona una rueda 23 de endentado correspondiente, la cual se monta sobre un diferencial 24 (figuras 5 y 6) del que parten, a cada lado, los árboles de mando 25 (figuras 5 y 6) de las ruedas (barbotines) 17 (figuras 1 y 3). Este montaje es clásico en el automóvil y no necesita, por consiguiente, de descripción detallada.

165

170

175

El tornillo sin fin 22 vá sostenido en el carter 2 (figuras 5 y 6) por dos rodamientos 26 y 27 (figuras 5 y 6). Este tornillo 22 es hueco y vá atravesado de parte a parte, con arreglo a su eje y con gran holgura, por un árbol 28 (figura 5) conexionado en una de sus extremidades por un acoplamiento cualquiera 29, con el árbol de salida 30 (figuras 2, 5 y 6) del cambio de velocidad del vehículo. La otra extremidad del árbol 28 recibe un tren desplazable dentado 31 (figuras 5 y 6) accionado desde el asiento del conductor por la palanca 43, la que, mediante un cambio 39, ataca a la horquilla 40 del tren desplazable 31.

180

185

En la posición de las figuras 5 y 6, el tren desplazable 31 se halla por una parte en engrane directo con el tornillo sin fin 22 por medio del endentado de bisel 32 (figuras 5 y 6) y, por otra parte, engranado con la rueda dentada 33, solidaria del árbol de cambio 34, el cual es también solidario de la rueda dentada 35 (figura 6). Esta se encuentra en engrane constante con el engranaje 36 (figuras 5 y 6) de una sola pieza con el árbol de mando 37 unido por el manguito 38 al árbol de ataque 3 (figuras 5 y 6) del puente motor de ruedas.

190

En la posición descrita y representada en las

195 figuras 5 y 6, se vé que el tornillo sin fin 22 que acciona el puente motor 1, es atacado directamente, sin intermediario, por el átkol de salida 30, mientras que el puente de ruedas es atacado con una reducción de velocidad correspondiente a la diferencia de los diámetros desarrollados de las ruedas o barbotines 17y de las ruedas motrices. Esta diferencia de velocidad se calcula para un mismo desarrollo sobre el suelo.



200 Si ahora, mediante la palanca 43 (figuras 1 y 4) accionada desde el asiento del conductor, se actúa sobre la horquilla 40 (figura 3) para desplazar el tren desplazable 31 (figuras 5 y 6) de modo que su endentado 41 penetre en el endentado interior 42 de la rueda dentada 34 (figuras 5 y 6) se vé:

205 1º. Que el tornillo sin fin 22 no recibe ya el movimiento del motor. El puente-oruga está, pues, inmóvil.

210 2º. Que el puente de ruedas motrices está en engrane directo con el árbol de salida de la caja de velocidad y que trabaja, por consiguiente, en las mismas condiciones que un automóvil, ordinario.

215 El motor eléctrico 21 puede ponerse en circuito por dos contactos independientes 44 y 45 (figuras 2, 7 y 8) que dan cada uno un sentido de marcha. Estos contactos se accionan desde el asiento del conductor mediante dos tiradores 46 y 47 (figura 4) que actúan sobre los cables 48 y 49 (figuras 2, 7 y 8) conforme se hace con los dispositivos de arranque de motor de automóvil. Uno de los tiradores corresponde al sentido "bajada" y el otro al sentido "subida". Pueden llevar inscripciones, por ejemplo, D (B, en castellano) y M (S en castellano)

220



225

para evitar cualquier equivocación. Una esfera indicadora 50 (figuras 4 y 9) de la posición del tren-oruga completa la instalación. Se une mediante un pequeño cable flexible 51 a una palanca 52 (figura 9) bloqueada al eje portador y sigue, por tanto, las posiciones de éste.

230

La cabeza oscilante 11, montada en la espiga 10 (figuras 2, 3, 7 y 8) lleva, en la parte opuesta al resorte 14, dos brazos 53 cuya parte superior recibe un balancín 54, cada una de cuyas extremidades lleva un rodillo 55, sostenedor de oruga. El balancín 54 se articula por su centro 56, a la extremidad de los dos brazos 53 (figuras 1, 2, 3, 7 y 8).

235

Este conjunto acompañará a la cabeza oscilante y, por consiguiente, al tren portador en todos sus desplazamientos, siendo su objeto, como se comprenderá, mantener la vía sin fin 6 bajo una tensión aproximadamente constante, cualquiera que sea la posición de la espiga 10.

240

El funcionamiento es el siguiente:

245

En carretera buena, la máquina se halla en la posición de la figura 1, es decir, que el tren-oruga estará levantado. El vehículo avanza sobre sus ruedas, como un auto ordinario. La suspensión trasera es normal, recibiendo las ballestas 15 la totalidad de la cara trasera. En este caso, se ha visto que el tren desplazable 31 se encuentra en engrane directo mediante su endentado 41 con la rueda 36 y, por consiguiente, el tornillo sin fin 22 (figuras 5 y 6) no gira; el puente-motor 1 y la vía sin fin 6 están inmóviles.

250

Cuando la necesidad de emplear la vía sin fin

se hace sentir, el conductor actúa sobre la palanca 43 para poner en engrane el puente-oruga, y desmultiplicar el puente de ruedas; después pone en marcha el motor eléctrico 21, actuando sobre el tirador 46 que vá marcado con la letra D (descenso o bajada).



260 Por el intermedio de la transmisión mecánica descrita antes, el motor eléctrico 21 hará girar en cierto ángulo al eje portador 5. Las manivelas 8 y 9 de este describirán, pues, cierto arco de circuito arrastrando en su recorrido, por una parte, la cabeza oscilante 11 del tren portador, que bajará, y, por otra parte, las placas gemelas 16 de una de las extremidades de las baletas 15 de suspensión de atrás, que subirán.

270 El conductor podrá seguir por la esfera o cuadrante indicador 50, la posición del tren-oruga, y regular la presión sobre el suelo de la vía sin fin con relación a la de las ruedas. Este punto es muy importante. Permite, en efecto, obtener en todos los terrenos, el máximo de rendimiento no haciendo invertir la banda sin fin más que precisamente en la cantidad necesaria para el buen funcionamiento. Así sucede que, en los terrenos resistentes pero fangosos, la oruga no tendrá más que rozar el suelo para impedir cualquier patinazo; girará casi de vacío, es decir, sin carga y, por tanto, sin gran absorción de potencia. En terrenos un poco más blandos, 275 reñitiéndose al cuadrante indicador 50, se podrá aumentar la presión de la vía sin fin sobre el suelo haciendo dar al motor eléctrico 21 algunas vueltas más.

280 La adherencia oruga se elevará al máximo en los terrenos poco consistentes. En este caso, las ruedas no harán más que rozar el suelo. El cuadrante indi-



cador estará a fondo en el sentido de bajada.

285

La máquina se encuentra entonces en la posición de las figuras 3 y 4.

290

La maniobra inversa se efectuará actuando sobre el tirador 47 marcado con la letra M (S, subida en castellano). El motor 21 girará en sentido inverso y levantará el tren-oruga en la cantidad que se juzgue necesaria por el conductor, según el estado del terreno. El cuadrante indicador 50, como para el sentido de bajada, indicará la posición del tren-oruga. Llevado éste a la posición inicial de la figura 1, bastará con actuar sobre la palanca 43 para obtener la toma o enganche directo del puente de ruedas e inmovilizar el tren-oruga.

295

La máquina se halla de nuevo en su posición de marcha.

300

Pueden disponerse contactos eléctricos para cortar automáticamente la corriente cuando el tren portador llegue a sus posiciones extremas.

305

Conforme fácilmente se comprende, el vehículo podrá pasar en algunos segundos de la posición de marcha (sobre ruedas solamente) a la posición mixta (ruedas y orugas) e inversamente.

310

Se observará que, gracias al poco alejamiento del eje portador 5, del eje motor de ruedas, el equilibrio del vehículo -en el caso de la posición sobre orugas- ha cambiado poco y, en cualquier caso, en un sentido favorable para el terreno variado, puesto que el ligero acercamiento del eje portador al eje director, dará lugar a un aumento de adherencia propulsiva y a reducir la carga sobre el eje delantero; por consiguiente, a disminuir la introducción de sus ruedas en terreno move-

315



dizo, sin por ello dejar de conservar una carga suficiente para asegurar la dirección.

320

Es evidente que el conjunto descrito a título de ejemplo, puede realizarse de varias maneras, toda vez que el invento reside principalmente en el agrupamiento de los órganos separados, del tren de la vía sin fin y de su mando, con relación a los que constituyen un chásis automóvil clásico. Así ocurre que los trenes portadores, en lugar de disponer su montaje en las extremidades de un eje giratorio, pueden establecerse, por un profesional, de modo que se deslicen verticalmente mediante un sistema de palancas o de tornillos y tuercas, movidos por cualquier mando electro-mecánico o de otra clase.

325

330

Puede también concebirse, en el sistema descrito a título de ejemplo, un mando completamente mecánico del eje portador; en este caso, basta con sustituir el motor eléctrico 21 por una transmisión con la toma de movimiento por engranajes o por correa, ya sea en la caja de velocidad, ya sea en un punto cualquiera de la transmisión misma del vehículo.

335

340

Este mando puede ser también hidráulico, actuando por ejemplo directamente sobre la manivela 8 o sobre una palanca montada en el eje 5. Mandos hidráulicos de esta clase se encuentran, por ejemplo, en automóviles de cesta basculante, para el transporte de los materiales.

345

El mando del motor eléctrico puede variar también hasta el infinito. Puede, por ejemplo, hacerse automático montando contactos convenientes en la timonería de la palanca de maniobra 43. Pueden sustituirse también



los dos tiradores 46 y 47 por un dispositivo único de contacto. Puede también establecerse sobre el circuito eléctrico, una serie de relevadores que lleven automáticamente la corriente a posiciones determinadas de antemano, etc.

350

Todas estas combinaciones, muy discutibles desde el punto de vista práctico, se hallan naturalmente comprendidas en el alcance del invento.

355

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 19 de noviembre de 1934, bajo el número 376.782, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

## -o- N O T A -o-

360

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

365

1º. - Un vehículo automóvil de propulsión variable, caracterizado por el hecho de llevar un dispositivo de propulsión con ruedas combinado por un dispositivo de propulsión de orugas, siendo ambos dispositivos operantes simultáneamente cuando se utiliza el dispositivo de orugas.

370

2º. - Un vehículo automóvil como el reivindicado en el punto 1º., caracterizado por el hecho de llevar un puente motor sujeto al chasis entre los dos ejes y que presenta, en cada una de sus extremidades, a cierta altura por encima del suelo, una rueda (barbotín) de arrastre de vía sin fin.

3º. - Un vehículo automóvil como el reivindicado

375

do en los puntos 1º. y 2º., caracterizado por el hecho de llevar un tren portador a cada lado del chásis dispuesto entre el puente motor antes mencionado y el puente de ruedas motrices del chásis.

380



4º. - Un vehículo automóvil como el reivindicado en los puntos 1º. a 3º., caracterizado por el hecho de llevar un eje portador, dispuesto entre el expresado puente motor y el puente de ruedas motrices del chásis, recibiendo ese eje en cada una de sus extremidades, los trenes portadores de la vía sin fin.

385

5º. - Un vehículo automóvil como el reivindicado en los puntos 1º a 4º., caracterizado por el hecho de llevar una rueda loca o polea de cambio de la banda sin fin, fijada al chásis, por detrás del eje motor de ruedas y a cierta altura por encima del suelo, de modo que la banda sin fin envuelva al puente motor de ruedas con el juego necesario para su descenso.

390

6º. - Un vehículo automóvil como el reivindicado en el punto 3º., caracterizado por el hecho de que el eje termina en cada una de sus extremidades con una manivela, montándose el cuerpo de eje en forma giratoria sobre el chásis y recibiendo cada una de las manivelas un tren portador.

395

7º. - Un vehículo automóvil como el reivindicado en los puntos 3º y 6º., caracterizado por el hecho de que cada una de las extremidades del eje portador termina con una manivela de dos brazos opuestos, uno de los cuales recibe el tren portador y el otro extremidad delantera de la bañista trasera de suspensión.

400

405

8º. - Un vehículo automóvil como el reivindicado en los puntos 1º a 7º., caracterizado por el hecho

de llevar un mando electromecánico, derivado en el circuito eléctrico del vehículo, puesto en marcha a voluntad del conductor, y que actúa sobre el eje de manivela procedente para imprimirle cierto desplazamiento angular correspondiente, en un sentido, a la puesta en acción de los trenes portadores, y en el otro sentido, a su levantamiento; pudiendo sustituirse este mando electromecánico por un mando puramente mecánico o hidráulico.

410



1935

9º - Un vehículo automóvil como el reivindicado en los puntos 1º a 8º., caracterizado por el hecho de llevar una combinación de órganos de transmisión que dan mediante un mando único, ya sea la toma directa del puente motor de ruedas, estando inmóvil el puente-oruga, ya sea la puesta en circuito de este con desmultiplicación apropiada del puente ruedas.

415

420

10º - Un automóvil de propulsión variable.

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

425

Esta Memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 18 de noviembre de 1935.

P. A.  
 Alberto de Elzaburu

Por Poder



Fig. 1.

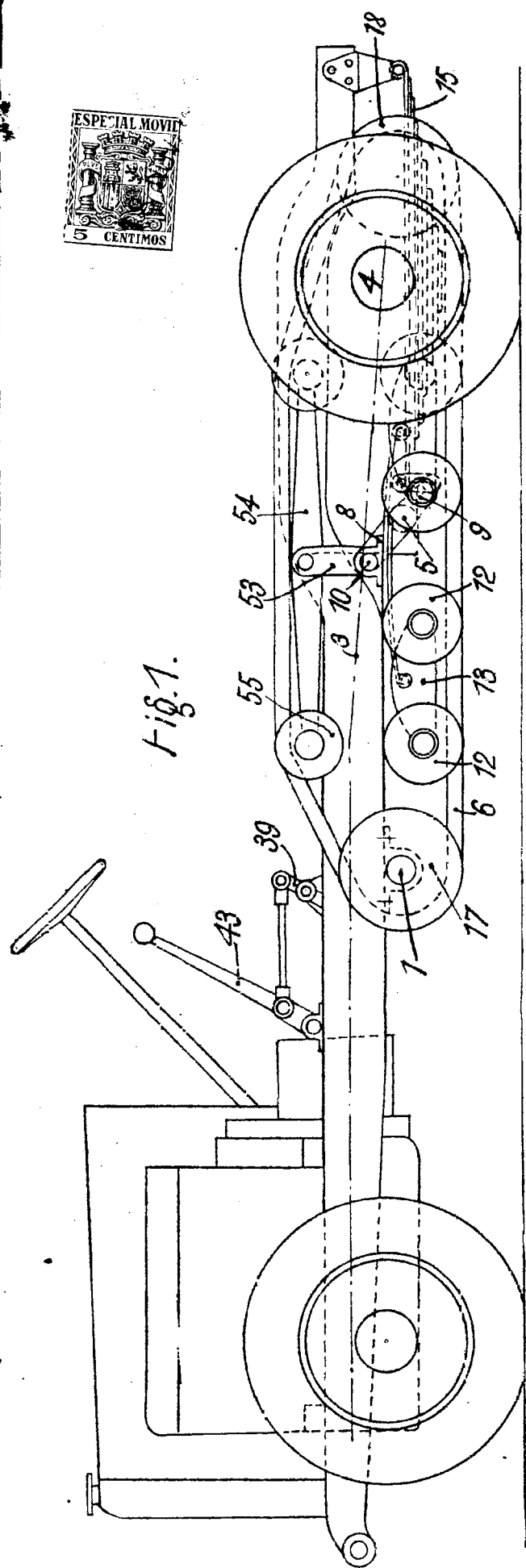
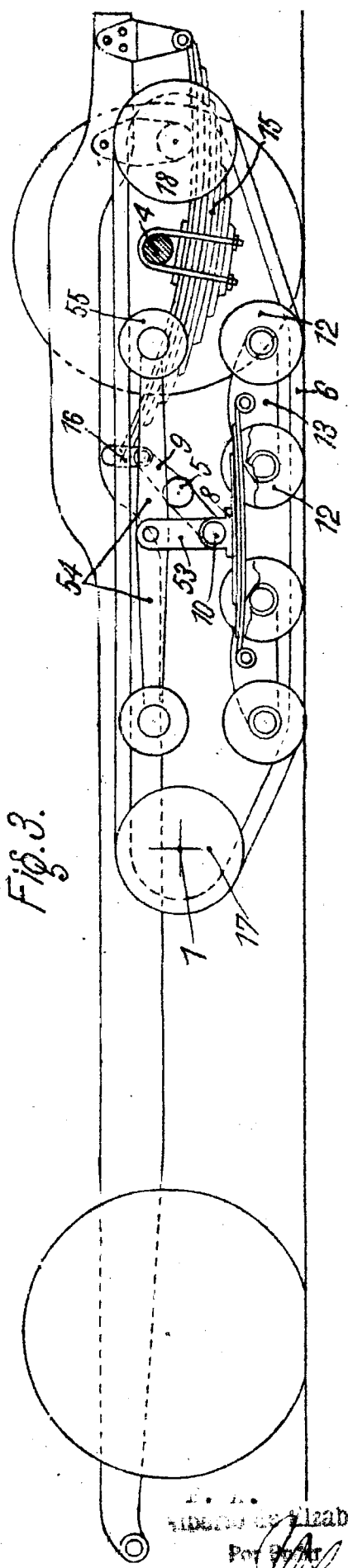
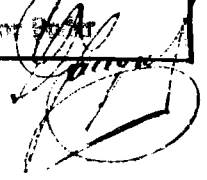


Fig. 3.



W. J. LEABURN  
Pat. Att.



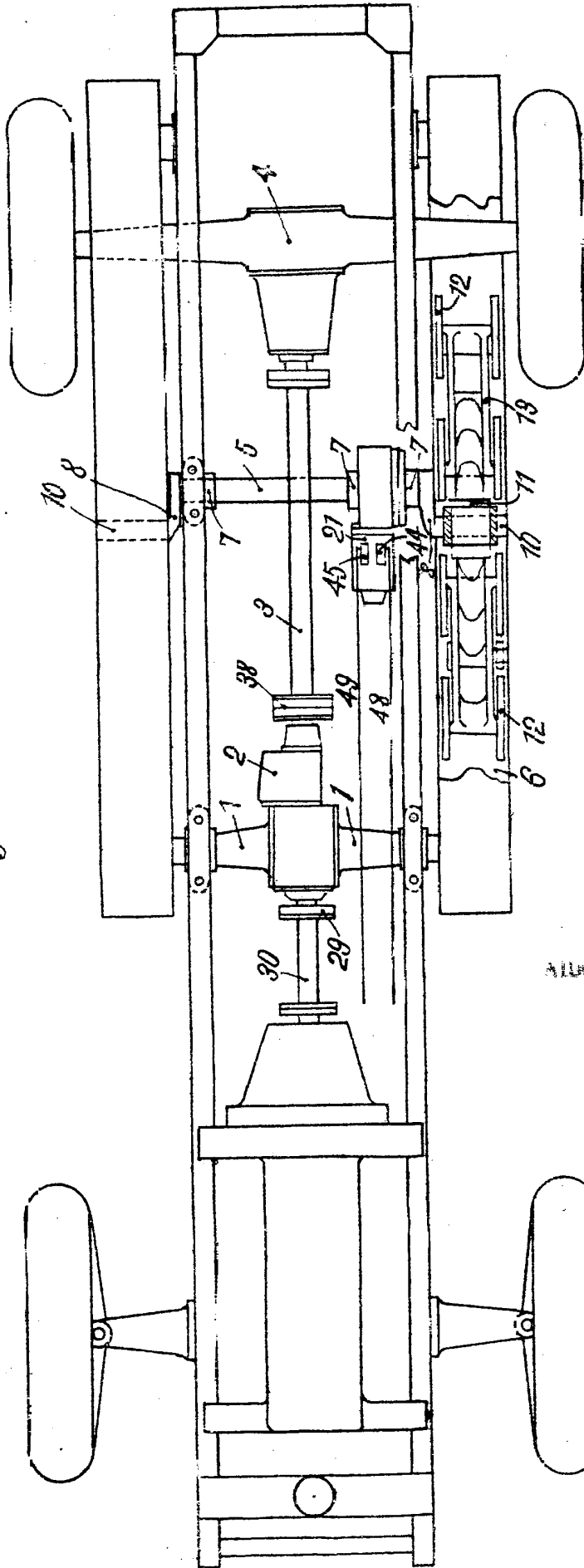
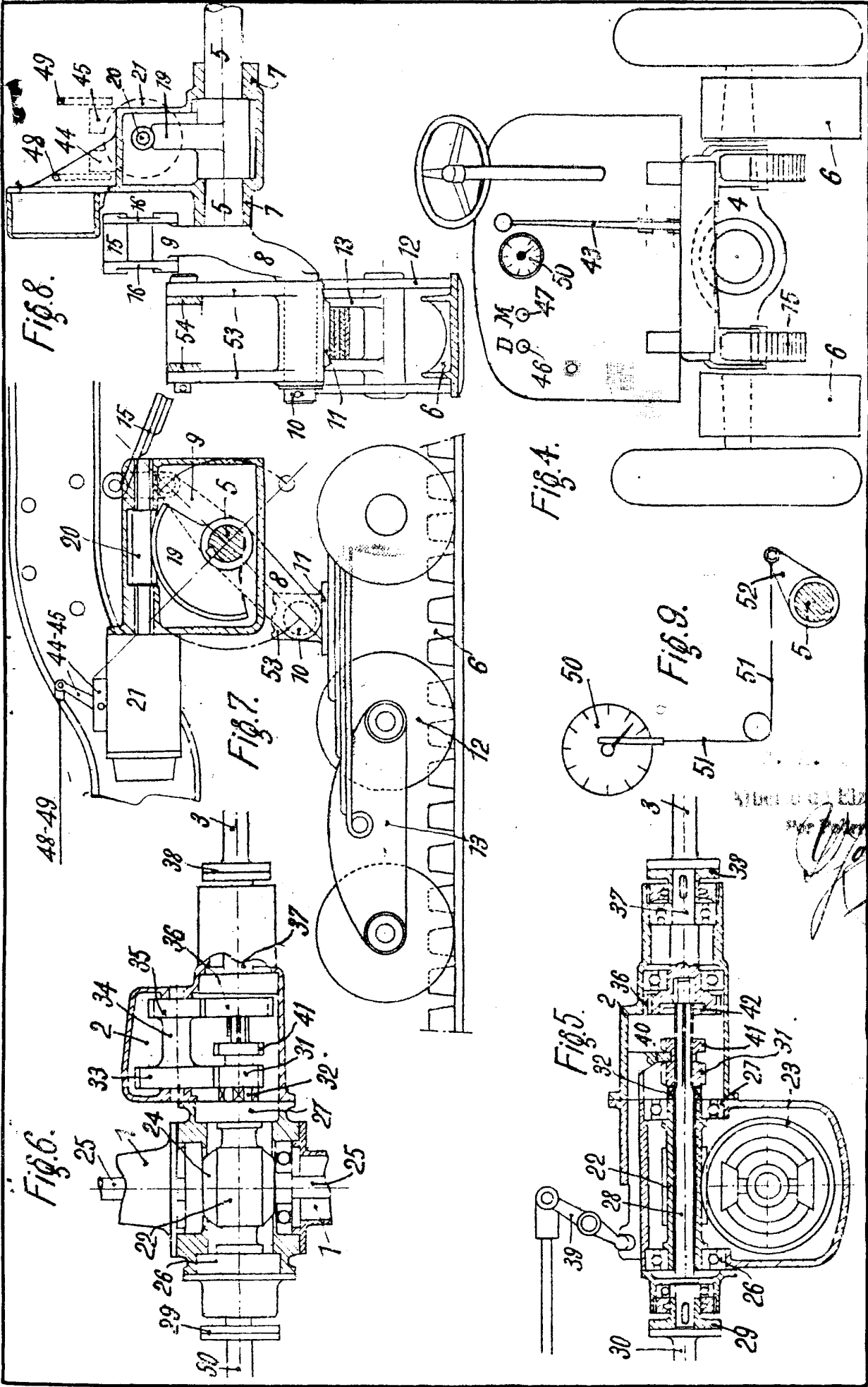


Fig. 2.



ALBERTO RO MIZRODTI

Per *[Signature]*



Ateliers de Klébarre  
*Adolphe Kresse*