

*"Yorkshire Tractor Case Y"*

**Patente Española**

*97544*

**M E M O R I A**

descriptiva sobre: *Perfeccionamiento en vehículos para tracción mixta sobre carriles y sobre calzadas.*

**POR**

*Acadcoils Limited*

**DE**

*Wembley Hill,*

*Condado de Middlesex*

*Inglaterra*



El presente invento se relaciona con ciertos perfeccionamientos introducidos en los vehículos de propulsión mecánica o locomotoras de la clase especial que sirven para el servicio de tracción mixta, sobre carriles y sobre carreteras o calzadas, siendo el invento de aplicación especial a los vehículos del tipo que se describe, por ejemplo, en las memorias que acompañan a las patentes inglesas Nos:114.880, y 170.196.

Tratándose de vehículos de tracción mixta para rodar sobre calzadas o carriles, de los del tipo de tractor reversible es decir, de los que llevan un eje motor para arrastre sobre calzadas en el centro y un bogie para rodar sobre carriles en cada extremo, es de capital importancia realizar la construcción del vehículo en condiciones tales que éste tenga una gran cantidad de flexibilidad o juego, tanto en sentido vertical como lateral, permitiendo al propio tiempo el localizar los movimientos verticales cuando el vehículo o vehículos rueden sobre terreno accidentado. Además, como quiera que éstos vehículos reversibles son relativamente pesados y se dá el caso frecuente de tener que ser transportado por carreteras, tambien es importante realizar la construcción de los mismos en condiciones de que el tractor se pueda desarmar fácilmente en unidades de más fácil transporte, y disponer tambien los medios necesarios para que las unidades que integran el tractor se puedan desplazar fácilmente sobre ruedas de arrastre por carreteras o calzadas, es decir, desde el taller de construcción al wagon de ferro-carril, o desde éste a la línea férrea de vía estrecha sobre la cual tenga que funcionar el tractor, o para su traslado en otra cualquier forma.

Con el fin de conseguir estos diversos fines, la locomotora o tractor con arreglo al presente invento, tiene sus partes o elementos integrantes contruidos y dispuestos de



manera que puedan dividirse o desarmarse fácilmente en unidades más o menos independientes, y para que estas mismas unidades puedan ser armadas o unidas con facilidad y rapidez adaptándolas de manera tal, y dotándolas de tales medios que puedan también convertirse separadamente en unidades para arrastre sobre un camino o carretera cualquiera ordinaria. Con este fin están tomadas las oportunas disposiciones para la fácil división de dichos vehículos, acomodando o equipando la maquinaria o piezas necesarias que deba llevar cada unidad sobre un chasis o bastidor seccional y con una articulación entre las diferentes secciones del chasis, de tal manera que al ser armadas o acopladas las unidades para formar el vehículo completo formen las antedichas secciones o divisiones del chasis un chasis único o materialmente continuo, permitiendo al propio tiempo que las unidades independientes que integran el vehículo efectúen oscilaciones verticales independientemente una de otra a la vez que participan de todas las oscilaciones laterales en conjunto.

La articulación entre los elementos o unidades que componen el chasis está constituida por un pasador o eje horizontal transversal y por unos medios de unión de construcción tal que aseguren la perfecta holgura o independencia de los movimientos verticales antedichos, eliminando al propio tiempo, cualquier movimiento de costado relativo entre los elementos componentes del vehículo. El centro de la articulación antedicha deberá estar, preferentemente, materialmente en alineación con el centro del tope o barra de tracción, a fin de tener la seguridad de que no tenga lugar esfuerzo alguno de subida en el curso de la tracción. Además, el sistema de construcción permite la fácil sustentación de las unidades del tractor, y el que puedan ser con igual facilidad



acopladas entre sí con precisión absoluta aun por operarios inexpertos quedando automáticamente asegurada la alineación de los elementos para su armado o acoplamiento, y cuando el tractor esté rodando sobre terreno desigual, o salvando un cambio de <sup>o pendiente</sup> curva, permita que la proyectada distribución del peso o carga permanezca inalterada y se localice el máximo de movimiento a aquella parte del tractor que realmente esté franqueando la desigualdad o accidente del terreno.

En razón al sistema especial de construcción y articulaciones anteriormente explicado, las unidades del vehículo así formado se pueden desarmar o desacoplar rápidamente, y por medio de artificios convenientes y especialmente estudiados con arreglo a este invento, se puedan convertir fácilmente, en unidades para tracción sobre carretera o calzada, para servicios de transporte de cualquier clase. Este resultado, con arreglo al presente invento, se consigue realizando coches o unidades independientes para tracción o arrastre por carretera, que tengan, de preferencia dos ruedas montadas, bien sea sobre un eje recto o liso o sobre un eje acodado provisto con un pasador de articulación esférica, del cual se hablará detalladamente más adelante. Además, estos coches o carruajes podrán ir, de preferencia, montados con un árbol o barra de tracción para servicio de tracción de sangre o de tracción mecánica o por motor.

Después de desacopladas las unidades que integran el vehículo, tanto los elementos tractores como los no tractores del mismo podrán ajustarse fácilmente a su correspondiente unidad del coche o carruaje y ser transportados por carretera al punto que se quiera.

Aun cuando se pueden emplear bogies de carriles de un tipo cualquiera conocido o autorizado, articulándolos por



medio de rótula o de otra manera conveniente al chasis del tractor, es preferible, para los fines anteriormente descritos emplear bogies de carriles que, con arreglo al presente invento, son también de construcción perfeccionada, y estudiada de tal modo que quede asegurado el perfecto contacto de las cuatro ruedas del bogie con los carriles sin necesidad de interponer los muelles o ballestas de costumbre y sin necesidad de servirse de un chasis elástico o de resorte.

\*Para expresarnos en términos generales, este resultado se consigue fijando uno de los ejes del bogie de manera que sea enterizo o forme parte solidaria del chasis del bogie, y articulando el otro eje del bogie por su parte central al chasis del bogie, de tal manera que una u otra de las ruedas de dicho eje pueda subir o bajar, sin perjuicio de que al propio tiempo cada rueda reciba en todo momento su parte proporcional de la carga, evitando de esta suerte descarrilamientos y marcha desigual.

Estas y algunas otras características del invento se comprenderán mucho mejor por la lectura de la memoria que viene a continuación comparándola con los adjuntos dibujos los cuales: representan dicho invento por vía de ejemplo, en su aplicación a un tractor mixto o sea un tractor reversible para arrastre sobre carriles y carreteras, llamados generalmente tracto-carril, los cuales tienen un bogie de carriles en la parte delantera y otro bogie de carriles en la parte posterior ambos articulados a rótula con el chasis, y un solo par de ruedas motrices para caminar sobre carretera y dispuestas sensiblemente en la parte central para que puedan rodar sobre una carretera o calzada por fuera de la caja del carril.

La Fig. 1 representa una vista general y amplia del tractor en la cual, sin embargo, se han omitido todas



aquellas piezas, órganos o elementos, de que se puede prescindir fácilmente sin dificultar la comprensión clara del invento.

La Fig. 2 es un plano superior del chasis del tractor representado en la Fig. 1, mostrando al propio tiempo parte de la articulación de las unidades del bastidor en corte.

La Fig. 3 es un corte transversal por la línea III-III de la Fig. 1.

La Fig. 4 representa en corte longitudinal del chasis la operación de sustituir el bogie de carriles posterior por una unidad de ruedas de arrastre sobre carretera, y

La Fig. 5 representa, en vista análoga el desacoplamiento de la articulación y la aplicación de una unidad con ruedas para arrastre por calzada, también en dicho punto.

La Fig. 6 es una proyección de frente de la unidad para el arrastre por calzada, después de haber sustituido el carril de bogie, estando ésta vista tomada por el lado derecho de la Fig. 4, y

La Fig. 7 muestra la sección posterior del chasis que se vé en la Fig. 5, con inclusión del tanque que aparece en la Fig. 1, convertida en una unidad de arrastre por carretera, acoplada a la extremidad posterior de un camión o furgón y la acomodación de los bogies de carriles en un furgón independiente acoplado al tractor para su transporte por carretera.

Las Figs. 8 y 9, representan, respectivamente, en vista lateral y en proyección de frente en corte parcial un bogie de carriles construido con arreglo a éste invento.

El conjunto de la estructura de la caja del coche del tractor descansa, como lo muestra el dibujo sobre un chasis o bastidor materialmente continuo, el cual chasis en el ejemplo considerado, se compone de dos secciones 1 y 2,



dispuestas todo lo más aproximadamente posible en un mismo plano horizontal.

La sección 1, vá sustentada por su extremidad anterior sobre un bogie de carriles 3, en un punto intermedio próximo a su extremidad posterior, sobre el eje motor 4. Este eje es portador de un par de ruedas motrices 5 para rodar sobre calzadas, las cuales, en el ejemplo considerado ván dispuestas de manera que monten a horcajadas sobre la vía 6 y rueden sobre el camino de calzada o carretera que hay por fuera de los carriles. Como la mayor parte de las ruedas que lleva éste tipo de vehículos, las presentes ruedas ván calzadas con bandajes de caucho macizos, pero como desde luego lo comprenderán todos los que sean peritos en la materia, en vez de estos bandajes se podrá emplear un juego de ruedas motrices del tipo de pista sin fin o continúa, en lugar de ruedas con bandajes macizos, o bien emplear varios pares de ruedas motrices que rueden por el interior de la caja de la vía también, es decir, entre los carriles, o bien rodar una de las ruedas por entre la caja de la vía y la otra por fuera de ella, según lo aconsejen las necesidades del caso.

La sección 1, del chasis o bastidor descansa sobre el eje tractor o motor 4, por medio de las ballestas usuales 7, que ván convenientemente montadas en el lado inferior del chasis. El eje o árbol 4, podrá ser accionado por un tipo de motor cualquiera, motor que se podrá emplear, bien sea solo o en combinación con un generador eléctrico para suministrar energía auxiliar si preciso fuere; en el caso considerado hay una máquina de vapor 8 que se alimenta de una caldera 9 representadas ambas en los dibujos, siendo las transmisiones de mando para con el eje 4 de un tipo o naturaleza cualquiera apropiada. El soporte de la sección 1 del chasis sobre el



bogie delantero 3, comprende, en la forma acostumbrada, un órgano 10 en forma de cubo o encastre el cual presenta una cavidad esférica central destinada a recibir un pasador de cabeza esférica 11, que vá montado en el centro del chasis del bogie, habilitando de esta suerte flexibilidad o juego universal entre el bogie y el cuerpo del tractor. La sección 2 del chasis tiene su extremidad delantera articulada de una manera flexible a la extremidad posterior de la unidad o cuerpo 1 del chasis, y descansa cerca de su extremidad posterior sobre un bogie trasero 13, por el intermedio de una articulación esférica análoga 12-14, que permita también al aparato tener flexibilidad universal en este extremo del tractor también.

La articulación empleada entre las unidades 1 y 2 del chasis, con arreglo al presente invento, comprende en su forma preferente, dos placas o soportes colgantes 15, uno a cada lado y unidos solidariamente a la parte interna de los componentes o elementos laterales de la unidad 1 del chasis según puede verse con toda claridad en la Fig. 3. A las caras exteriores de éstos soportes colgantes, ván montados solidariamente los soportes-cojinetes 16. Estos cojinetes están contruidos de manera que reciban las dos extremidades cilíndricas o gorriones 17 de un árbol cuadrado 18, de manera que las partes achatadas del mismo presenten una inclinación angular de 45° con la horizontal.

Este árbol 18 está destinado a sustentar la extremidad delantera de la unidad o elemento 2 del chasis, a cuyo efecto, se emplean una o dos abrazaderas o escuadras 19 que ván firmemente atornilladas al tirante transversal 20 que empalma los elementos componentes longitudinales o largueros 2 del chasis a fin de formar parte de la unidad 2. Las



extremidades inferiores de estas escuadras o abrazaderas ván, conforme puede verse con toda claridad en la Fig. 4, bifurcadas presentando un declive angular en 21, a fin de formar una ranura en forma de V invertida destinada a abrazar los dos costados superiores del árbol 18, y provista de unas bridas 22. En estas condiciones, descansan, por lo tanto, sobre el árbol 18, en la posición correcta, y ván preferentemente sujetas al mismo, por medio de una plancha en forma de V, indicada en 23, la cual ajusta en las partes achatadas inferiores del árbol 18, teniendo dicha plancha unas bridas 24 que permitan atornillarlas a las bridas 22, o bien unir las a estas de otra manera cualquiera conveniente. Al ser armados estos órganos en la forma que queda indicada, hacen que las secciones 1 y 2 del chasis queden acopladas automáticamente y de una manera correcta, casando entre sí como es debido y permitiendo, por lo tanto, que su montura o su desarme puedan ser efectuados con facilidad aunque sea por personal inexperto.

La articulación anteriormente descrita, resulta, como es fácil de comprender, de construcción económica, y asegura automáticamente la correcta y precisa alineación de las secciones o cuerpos 1 y 2 del chasis, y cuando el tractor esté rodando sobre obstáculos o salvando irregularidades o pendientes, permite que la distribución de la carga permanezca inalterada, haciendo que el maximum de movimiento quede localizado en aquella parte del tractor que realmente este franqueando el accidente o desigualdad del terreno. Permite, asimismo, como es muy fácil de comprender, que la sección posterior 2 haga que la unidad motriz del vehículo en la sección 1 del bastidor, sea prácticamente independiente de la unidad posterior y que, realice movimientos oscilatorios en un sentido vertical, quedando al propio tiempo imposibilitada



de efectuar oscilaciones laterales independientes con relación al bastidor.

La expresada articulación ha sido también estudiada o proyectada con el objeto de que las unidades que integran el chasis del tractor, al ser desarmadas puedan convertirse fácilmente en unidades de arrastre por carretera, para su fácil transporte por un camino o carretera cualquiera ordinaria. Esto se consigue mediante la realización de unidades o juegos de ruedas especiales para arrastre por calzada, cuya forma y aplicación preferentes van representadas en las Figs. 4 a la 7. El vehículo de carretera representado para servicio y destinado particularmente a sustituir el bogie de carriles, comprende dos ruedas 25 montadas en un árbol o eje 26, árbol que presenta un cigüeñal y lleva sujeto en su parte central un pasador de articulación esférica 27, cuyo centro va situado ligeramente por debajo del centro de las ruedas de calzada. Este vehículo o carruaje de carretera va provisto también de un árbol o barra de arrastre 28 para tracción de sangre o por motor mecánico.

Cuando sea conveniente o necesario trasladar el tractor por carretera, lo primero que se hace es desconectar o desacoplar la articulación 18. Entonces, la sección 1 del chasis que lleva el eje o árbol motor 4 del tractor podrá ser primeramente transferida con solo levantar aquella extremidad del tractor donde va el bogie de carril delantero, retirando el bogie de carriles 3, y colocando en su lugar la unidad del vehículo de carretera antedicho, haciendo que el pasador de articulación esférica 27 del coche de carretera case perfectamente con la cavidad esférica del órgano 10, haciendo que estos encajen uno en otro bajando la sección 1 del chasis, después de lo cual el cuerpo o parte motriz 1, 4, 5 que



sustenta la maquinaria principal del tractor, podrá ser fácilmente propulsada por carretera como se desea. Como quiera que el centro de la articulación esférica 27 que lleva el carruaje de carretera vá por debajo del centro de las ruedas de calzada, queda asegurada la plena estabilidad de los vehículos en curso de transporte, evitando la necesidad de una quinta rueda, placa giratoria u otro dispositivo análogo de los que generalmente se emplean con dicho objeto.

De manera análoga, la unidad o cuerpo 2, que es la arrastrada y que sostiene el tanque 9, puede ser fácilmente transportada por carretera colocando en su extremidad posterior un elemento de arrastre análogo 25 que ocupa el lugar del bogie de carriles posterior 13, según se muestra en las Figs. 4 5 y 6, y disponiendo en su extremidad anterior un juego de ruedas para calzada que reemplace el soporte de formación normal mediante su conexión a la sección 1 del bastidor. Para ello bastará con desmontar o retirar las escuadras o abrazaderas 19 del árbol 18 que vá permanentemente montado en los colgantes 15 de la sección 1 del chasis, y sujetar dichas escuadras o abrazaderas 19 a un árbol de formación similar 18<sup>1</sup> de un par de ruedas de calzada provisionales 30 con solo aprisionar dicho árbol entre los elementos de placa 21 y 23 conforme se indica en el lado izquierdo de la Fig. 5. El árbol 18<sup>1</sup> es también portador, solo que los lleva ajustados de una manera permanente y en forma análoga, de uno o más ganchos 30<sup>1</sup> a los cuales se pueden acoplar otros vehículos, tales como el furgón 30 que se indica en la Fig. 7. De esta manera, pues, la unidad 2 habrá quedado convertida en un verdadero vehículo para rodar por carretera, el cual aparece enganchado por medio de una barra de tracción 28 a la extremidad posterior de un camión ordinario. Los bogies de



carriles 3 y 4 al quedar así desenganchados, se instalan, por ejemplo, en el furgón 31, (véase Fig. 7), y se acoplan bien sea a la unidad no tractora 2, como se indica, o a la unidad tractora o propulsora 1 para formar un remolque, y luego el conjunto de las partes y elementos componentes del tractor, son trasladados por carretera o calzada al punto que se desée. Para volver a convertir las unidades en un vehículo de carretera y de carril de sistema mixto, las unidades del carruaje por carretera 25 y 30, son reemplazadas rápidamente por los bogies de carriles, ensamblándose las secciones 1 y 2, del chasis por medio de la articulación antes descrita, de cuya manera el tractor mixto reversible queda en el acto en condiciones de prestar servicio sobre su vía.

Con referencia a las Figs. 8 y 9, los bogies de carriles que se emplean en los tractores reversibles de ésta clase con preferencia a los bogies de cuatro ruedas del tipo usual, deberán estar contruidos de manera que permitan prescindir de la interposición usual de muelles o ballestas o del empleo de un chasis elástico. Con este objeto, el chasis del bogie está formado de una pieza longitudinal recta de hierro acanalado 32, y por medio de unas abrazaderas, escuadras o mordazas apropiadas 33, el eje 34 o su manguito, queda debidamente sujeto a la banda longitudinal. En el otro extremo del chasis del bogie ván unidos dos órganos 35 que forman parte de la articulación o gozne del otro eje 38, y llevan un pasador engoznado 36 que vá colocado en sentido horizontal y situado en la línea central longitudinal del chasis del bogie. Con estos dos elementos u órganos engoznados 35 casa el gozne complementario 37 que vá unido al eje 38, estableciendo de éste modo la libertad de movimiento o juego deseado. En el chasis del bogie se fijan unas guías o soportes 39-40



con objeto de que los órganos que integran el gozne y el pasador de bisagra no tengan que sufrir a consecuencia de tensiones o esfuerzos laterales .

En las Figs. 1, 2 y 4, vá también representado un dispositivo de tope y barra de tracción de sistema preferente que puede tener cómoda aplicación en vehículos de este tipo. En el presente caso, el cabecero/41 del tope, no vá montado sobre muelle propiamente dicho, sino que vá fijo por medio de unos tirantes 42 a la oportuna extremidad del chasis, (en razón a que no habrá de utilizarse cuando el tractor vaya acoplado con los trucks), y montado en la extremidad exterior de una banda 43 en forma de U, que sobresale por la parte posterior, en paralelismo al chasis y por debajo de éste último.

La barra de tracción 44 que se prolonga a través de la infra-estructura transversal, vá provista preferentemente de unos muelles 45-46, (véase Fig. 2 y Fig. 4), que funcionan lo mismo cuando se empuja que cuando se ejerce tracción, y la conexión que hay establecida entre esta barra de tracción 44 y la barra de tracción del truck, es otra barra en la que hay formado un ojo o abertura para su enganche en la barra de tracción 44 por medio, por ejemplo, de una clavija 47 como se indica en la Fig. 4, o de otra cualquier manera conveniente.

Esta disposición de tope tiene la ventaja de que casi se evita por completo todo aflojamiento entre las unidades del tren, y el consiguiente traqueteo y daño a las mercancías transportadas, así como al material móvil.

Con las locomotoras ordinarias es necesario un aflojamiento considerable para que la máquina pueda arrancar un truck o wagón tras otro, al paso que con un vehículo de tracción mixta por carril o carretera, la carga del tren



puede arrancar con todos los enganches en estado más o menos tirante. Además, el constante roce usual de las piezas que integran los topes y el consiguiente desgaste que en ellos se produce a veces en los descarrilamientos, se evitan por completo.

N O T A.

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por:

"Perfeccionamientos en vehículos para tracción mixta sobre carriles y sobre calzadas"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Por una locomotora o tractor reversible de tracción mecánica para servicio de arrastre mixto por carriles y por carretera, el cual tiene uno o más pares o juegos de ruedas tractoras o impulsoras o un dispositivo propulsor del tipo de vía o pista sin fin para marchar por carretera, y un bogie de carriles en cada uno de sus extremos para gobernar la tracción sobre carriles, estando compuesto dicho tractor o dispositivo propulsor de unidades fácilmente separables o desmontables, construida cada una de ellas, de manera que se puedan convertir separadamente en una unidad de arrastre por calzada para servicio de transporte por caminos o carreteras ordinarias.

2º.- Un vehículo reversible de tracción mecánica, como el que se especifica en la reivindicación 1ª, cuyas



unidades al quedar en posición ensamblada o acoplada, están unidas solamente por el hecho de estar sus chasis o bastidores articulados uno a otro de tal manera que formen normalmente un chasis materialmente continuo y único que permita a las unidades tractoras efectuar movimientos oscilatorios en sentido vertical independientemente uno de otro.

3<sup>a</sup>.- Un vehículo tractor como el que se especifica en las reivindicaciones 1<sup>a</sup> o 2<sup>a</sup>, en el que, las unidades independientes están constituidas, la una por las partes propulsoras o impulsoras que se emplean con uno de los bogies de carriles y con la parte de chasis que sobre él vá sustentada, a fin de formar una unidad propulsora independiente, estando constituida la otra unidad o sea la no propulsora por el otro bogie y la parte restante del chasis que sobre él descansa, construyéndose cada una de estas unidades de manera que sus juegos de ruedas para rodar sobre carriles se puedan desmontar fácilmente y reemplazarlos por ruedas ordinarias para circular sobre caminos, de manera que se conviertan en juegos de ruedas de arrastre por carretera puramente, para efectuar esta clase de servicios de transporte separadamente.

4<sup>a</sup>.- Un vehículo tractor como el que se especifica en cualquiera de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> o 2<sup>a</sup>, en el que las secciones del chasis o bastidor de las unidades separables o independientes ván articuladas entre sí alrededor de un eje, clavija o pasador horizontal transversal, por medios que permitan a las secciones del chasis ser desmontadas con facilidad y rapidez, y al ser armadas se puedan juntar automáticamente para que casen correctamente y formen un chasis o bastidor materialmente continuo, o prolongaciones una de otra.



5ª.- Un vehículo como el que se especifica en las reivindicaciones 2ª o 4ª en el que, los componentes laterales de la sección del chasis de una de las unidades ván provistos de placas colganderas formadas enterizas o postizas de unos cojinetes para los gorriones de un pasador o eje horizontal sobre el cual descansa la sección del chasis de la otra unidad, por medio de escuadras o abrazaderas o sus equivalentes, y de una manera desmontable.

6ª.- Un vehículo como el que se especifica en la reivindicación 5ª, en el que la parte del pasador, eje o árbol horizontal transversal que hay entremedias de sus muñones o gorriones es de forma cuadrada, con las partes planas inclinadas a la horizontal, estando las escuadras o abrazaderas que se emplean para sustentar una de las unidades formadas de manera que sus extremidades se ajusten a los costados angulares o cantos de dicho eje, efectuándose la unión por medio de una plancha de angularidad similar, de cuya manera las partes componentes o integrantes del chasis del vehículo se juntan automáticamente para que casen o registren correctamente.

7ª.- Un vehículo como el que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª o 2ª, en el que el bogie de carriles que hay dispuesto en uno o en ambos extremos del vehículo, tiene uno de sus ejes acoplado al bastidor del bogie de una manera integrante o enteriza, yendo el eje del otro bogie pivotado o articulado por su centro de tal modo al chasis del bogie que obligue a cada rueda a recibir su parte proporcional de la carga, sin perjuicio de que cada una de las ruedas pueda subir o bajar independientemente, de cuya manera se está a cubierto de todo descarrilamiento y se asegura una perfecta suavidad en la marcha .



8ª.- Un vehículo como el que se especifica en la reivindicación 7ª, en el que el bogie que vá dispuesto en uno o ambos extremos del coche, tiene su chasis construido de una pieza longitudinal recta de barra de hierro acanalada unida solidariamente por medio de abrazaderas o escuadras al eje de uno de los bogies, y al eje del otro bogie, por medio de un gozne que se prolonga en el sentido central y longitudinal del chasis; tal y como queda substancialmente descrito.

9ª.- En combinación con un vehículo compuesto de unidades separables o desmontables según se especifica en las reivindicaciones 1ª o 2ª, un carro, juego o unidad de dos ruedas destinado a ser montado en la unidad no propulsora, en forma de soporte portátil, en vez de la articulación, o construido de manera que pueda reemplazar el bogie de carriles en cada unidad del vehículo, formádo su eje acodado o con cigüeñal y dotándole en su parte central de una articulación esférica configurada de modo que reemplace la del bogie, y provista o no de un árbol o barra de tracción, para tracción animal o por motor, tal y como queda substancialmente descrito.

10ª.- El tractor reversible de fuerza propulsora mecánica para servicio de arrastre mixto, por carreteras y carriles, con sus partes componentes y sus medios o elementos de transporte contruidos todos y dispuestos de la manera que queda substancialmente descrita y con referencia a los dibujos que se acompañan.

"Perfeccionamientos en vehículos para tracción mixta sobre carriles y sobre zcalzadas"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

93544



Esta memoria consta de diecisiete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 29 de Abril de 1925.

Roadrails, Limited.

P.P.

FOR POWER  
OF SANTIAGO L. PEREZ  
*[Handwritten signature]*

FIG. 1.

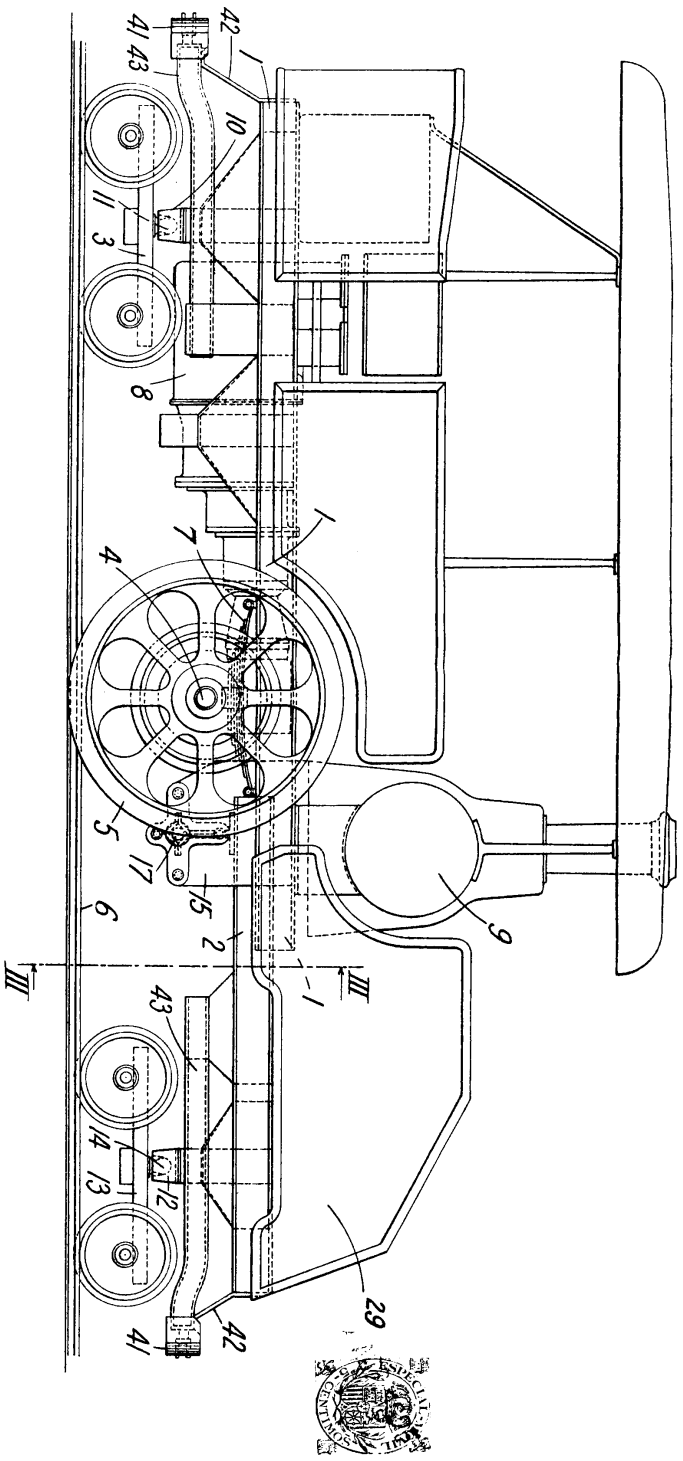
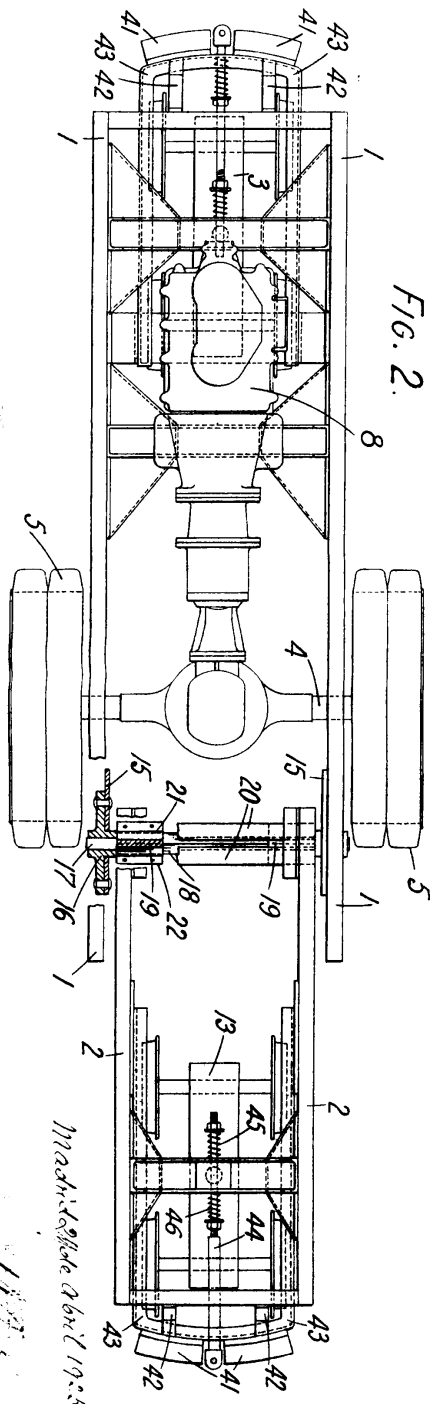


FIG. 2.



Mashinostroyeniye April 1925

FIG. 4.

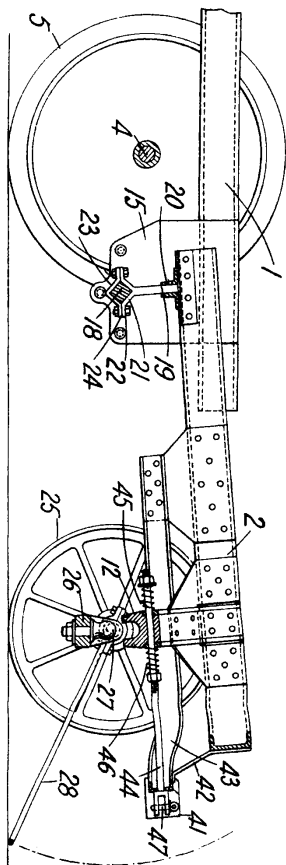


FIG. 6.

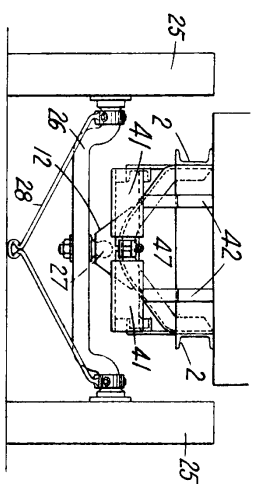


FIG. 5.

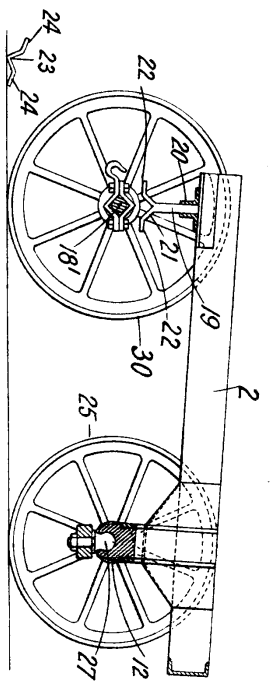


FIG. 3.

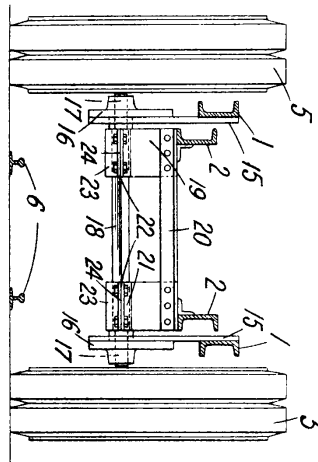
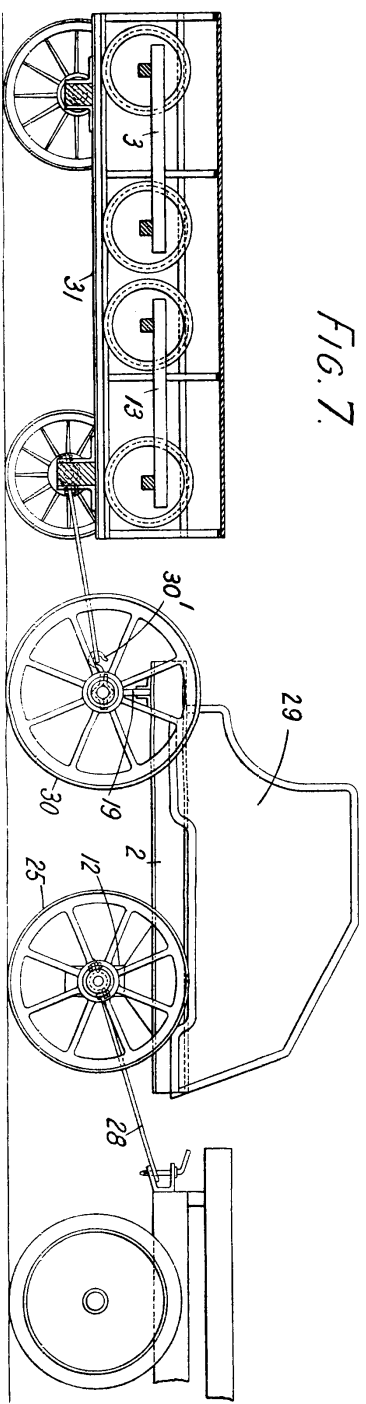


FIG. 7.



Martin S. de Alent 1925



83544

LOCALA VAGONES

FIG. 8.

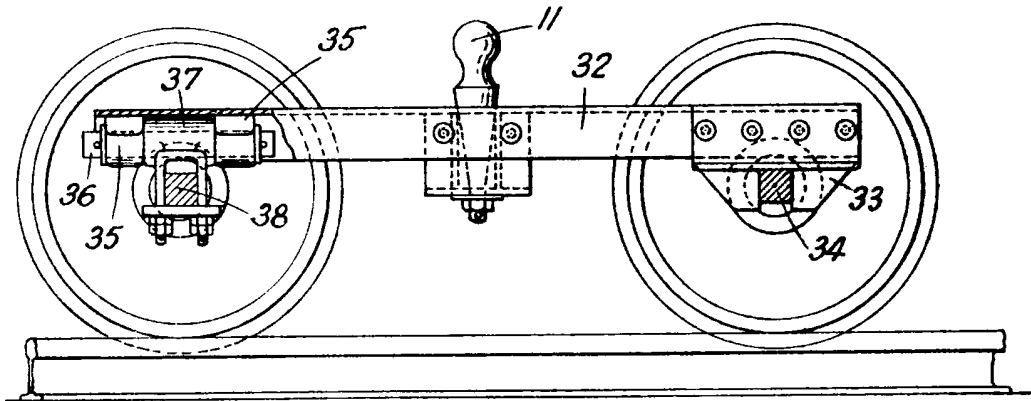
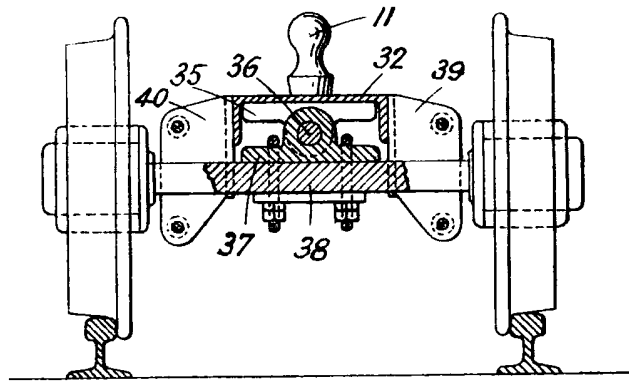


FIG. 9.



Madrid el 11 de abril 1925

POP  
en SAHIL  
*[Handwritten signature]*