

B. A. 28. 336.

Patente Española

77914

MEMORIA

descriptiva sobre "*Perfeccionamientos en vehículos de tracción
mecánica para carreteras y calzadas.*"

POR

Vickers Limited

DE

Westminster, Londres

Inglaterra



El presente invento se refiere a vehículos de propulsión o tracción mecánica, de la clase de aquellos que lleva, además de las ruedas portadoras ordinarias unas llamadas pistas sin fin rodantes, y los medios o dispositivos adecuados para poner bien sea dichas pistas sin fin o las ruedas portadoras, en contacto con el suelo, de manera que el vehículo pueda utilizarse, a voluntad, bien sea, como vehículo que marche sobre la pista sin fin, o bien como vehículo ordinario sobre ruedas, según la naturaleza del terreno sobre el cual tenga que rodar el vehículo.

Con arreglo a una forma de construcción de esta clase de vehículos anteriormente propuesta, los bastidores que llevan las ruedas o rodillos de sustentación de las llamadas pistas sin fin, (bastidores que designaremos en el curso de esta memoria con el nombre de "bastidores de pista"), ván fijos en el chasis del vehículo, yendo las ruedas portadoras o de arrastre sostenidas por unos brazos que pivotan en el chasis, efectuándose la conversión del vehículo de uno a otro sistema de tracción, por medio de un mecanismo que vá interpuesto entre el chasis y los expresados brazos, de tal modo que al ser empujados dichos brazos hacia arriba con relación al chasis, pueda este último descender para colocar las pistas sin fin de que es portador en contacto con el suelo, y al seguir empujando dichos brazos hacia arriba, quedarán levantadas las ruedas a la suficiente altura del suelo. Al mover los antedichos brazos hacia abajo las ruedas portadoras son puestas en contacto con el suelo y al seguir ejerciendo un esfuerzo descendente sobre los brazos se les obliga a levantar el chasis en unión de las pistas sin fin, hasta que queda el necesario espacio libre o despejado entre las pistas sin fin y el suelo.

Con arreglo a otra forma de construcción del vehículo de la clase antedicha, las ruedas portadoras ván montadas en el chasis en la forma ordinaria y los bastidores de pista se construyen de manera que sean móviles con relación al chasis, transformándose el vehículo para su arrastre de un sistema de tracción a otro, por medio de un mecanismo que vá interpuesto



entre el chasis y los bastidores de pista, de tal suerte que al correrse dichos bastidores de pista hacia arriba con relación al chasis, obligue a este último a bajar para poner las ruedas portadoras que lleva consigo en contacto con el piso, y al seguir empujando hacia arriba los bastidores de pista, queden levantadas las pistas sin fin a la suficiente altura del suelo; luego al empujar dichas pistas sin fin hácia abajo se pondrán en contacto con el suelo, y al seguir ejerciendo esfuerzo de presión sobre los bastidores se levantará el chasis en unión de las ruedas portadoras del coche, hasta que quede el suficiente hueco o despejo entre las referidas ruedas y el suelo. Debemos advertir que el chasis tendrá que ser levantado a una distancia que corresponda con el necesario despejo o espacio entre las pistas sin fin y el suelo, en la primera forma de arrastre del vehículo y entre las ruedas portadoras y el suelo, en la segunda forma de arrastre.

Con arreglo al presente invento, tanto las ruedas portadoras como los bastidores de pista, están contruidos de manera que puedan subir y bajar con relación al chasis del vehículo, estando tomadas las oportunas disposiciones para efectuar estos movimientos de tal manera que las ruedas portadoras o de arrastre y los bastidores de la pista sin fin se desplacen en direcciones opuestas. Estos movimientos de las ruedas portadoras y de los bastidores de la pista podrán estar estudiados de manera que tengan lugar simultáneamente, en cuyo caso las referidas disposiciones o medios podrán comprender unas palancas oscilantes a modo de balancines dispuestas en sentido longitudinal, pivotadas en el chasis, (de preferencia en los ejes de las ruedas de cadena para las pistas sin fin), y accionadas por órganos que lleva el chasis, yendo los brazos de las expresadas palancas que asoman hacia el interior (es decir los brazos que se prolongan hacia delante arrancando de la extremidad posterior del vehículo y hacia detrás arrancando de la extremidad delantera del mismo), unidos a los bastidores de pista, y los brazos que se prolongan hacia el exterior, unidos a los ejes de las ruedas portadoras o de arrastre.



Las dos series de brazos deberán tener, de preferencia, la misma, o casi la misma longitud efectiva. Los brazos saledizos externos podrán estar constituidos convenientemente por medio de unos muelles de contrapeso que ván unidos por sus extremidades interiores a los brazos que sobresalen por la parte interior, y ván unidos por sus extremidades exteriores a los ejes de las ruedas portadoras, por el intermedio de unas bielas oscilantes; debido a la disposición anteriormente descrita para transmitir simultáneamente, movimiento ascendente a las ruedas y movimiento descendente a los bastidores de pista (con relación al chasis), por una parte, y movimiento simultáneo descendente a las ruedas y movimiento ascendente a los bastidores de pista, (con relación al chasis) por otra parte, la subida y bajada del chasis del vehículo al transformarse de un estado o forma de tracción a la otra, viene a ser aproximadamente la mitad de los movimientos verticales de las ruedas y de las pistas sin fin con relación al chasis que se requiere para dejar que quede el necesario despejo entre el suelo y las pistas de rodadura sin fin o entre el suelo y las ruedas de arrastre del coche. Además, la posición de marcha del chasis en los dos estados o formas de arrastre del vehículo es aproximadamente la misma, mientras que en las formas anteriormente propuestas antedichas de vehículos transformables. Como quiera que el chasis desciende en toda la plenitud de su juego o distancia desde el suelo, durante la conversión de un estado al otro, y tiene que ser levantado en la misma amplitud de distancia o altura al volverle a transformar a su primer estado, la posición de marcha del chasis en un estado o forma de arrastre se hallará a mayor altura del suelo por la amplitud de dicho despejo que en el otro estado.

Los brazos de las palancas oscilantes que se prolongan hacia el interior son accionados a un mismo tiempo por medio de engranajes movido de preferencia, desde el motor o máquina propulsora del vehículo, por el intermedio de un engranaje de



inversión apropiado que puede ir convenientemente combinado con un embrague de fricción o de otro sistema. En vez de disponer el engranaje movido mecánicamente, de manera que accione directamente sobre los antedichos brazos prolongados hacia el interior podrá ir dispuesto de manera que accione sobre los bastidores de pista que ván convenientemente acoplados a los expresados brazos. En una variante de construcción del vehículo con arreglo a este invento, los movimientos transmitidos a las ruedas portadoras y los de los bastidores de pista con relación al chasis son efectuados sucesivamente en vez de serlo simultáneamente, de manera que al cambiar la tracción de arrastre por ruedas al arrastre por pista sin fin, las pistas sin fin serán las primeras que se empujen hacia abajo para ponerlas en contacto con el suelo, y las ruedas portadoras se levantan luego a la necesaria altura sobre el suelo, y al volver a poner el coche en condiciones de arrastre sobre las ruedas portadoras, estas se bajan primeramente hasta dejarlas tocando en el suelo, levantándose seguidamente las pistas sin fin hasta quedar a la debida altura sobre el suelo. En esta forma de construcción de vehículo, el chasis no experimenta movimientos algunos ascendentes y descendentes apreciables durante la conversión o transformación de un sistema de tracción o rodaje al otro. Para efectuar los movimientos de las ruedas portadoras y de los bastidores de la pista, los órganos que llevan los ejes de las ruedas portadoras y los órganos que ván acoplados a los antedichos bastidores de pista, podrán ir pivotados independientemente al chasis, (preferentemente a los ejes de las ruedas de cadena) y ser accionados por un engranaje apropiado.

Habrá casos en que convenga emplear arietes o émbolos hidráulicos para subir y bajar las ruedas portadoras y los bastidores de pista, en cuyo caso el líquido bajo presión para hacer funcionar los arietes podrá ser suministrado por medio de una o más bombas accionadas por la máquina o motor de propulsión del vehículo, estando regulado el paso de dicho



líquido por un mecanismo de válvulas de distribución u otro dispositivo regulador apropiado situado al fácil alcance del conductor del vehículo.

Para fijar mejor las ideas y poder llevar el invento fácilmente al terreno de la práctica, procederemos a hacer una descripción detallada del mismo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es un alzado lateral mostrando una forma de vehículo construido con arreglo a este invento, en el que la conversión de uno a otro sistema de arrastre se efectúa moviendo a un mismo tiempo las ruedas portadoras y las pistas sin fin, haciéndolas subir y bajar, respectivamente, con relación al chasis, viéndose en esta figura el vehículo acondicionado para marchar sobre la pista de rodadura sin fin.

Las Figs. 1^a, 1^b y 1^c, son cortes de partes aisladas hechos a mayor escala y tomados por las líneas 1-1, 2-2 y 3-3 respectivamente, de la Fig. 1.

La Fig. 2 es una vista análoga a la de la Fig. 1, pero mostrando el vehículo acondicionado para arrastre sobre sus propias ruedas, habiendo sido suprimidos en esta figura algunos de los detalles que aparecen en la Fig. 1.

La Fig. 3 es una planta de la Fig. 1.

La Fig. 4 es una vista, a escala ampliada, de parte de la Fig. 3.

Las Figs. 5, 5^a, 6 y 7, son vistas análogas a las de las Figs. 1, 2, 1^b y 3, respectivamente, mostrando otra forma de construcción del vehículo con arreglo a este invento, siendo la Fig. 5^a un corte aislado y en escala ampliada tomado por la línea 4-4 de la Fig. 5.

La Fig. 8 es otro corte aislado tomado aproximadamente por la línea 1-1 de la Fig. 5.

La Fig. 9 es una vista a escala ampliada, de la parte central del lado izquierdo de la Fig. 7.

La Fig. 10 es un corte vertical de una parte del engranaje representado en las Figs. 7 y 9,

La Fig. 11 es una vista análoga a la de la Fig. 10



mostrando una modificación en la forma del engranaje.

La Fig. 12 es un corte que representa una forma de construcción del engranaje de cambio o inversión y del embrague antedicho.

La Fig. 13 es un alzado lateral de una forma de construcción del vehículo con arreglo a éste invento, en la que la transformación del arrastre del vehículo de un sistema a otro, se efectúa mediante movimientos sucesivos ascendentes y descendentes de las ruedas portadoras y de las pistas sin fin.

La Fig. 13^a es una vista parcial de la Fig. 13 pero a mayor escala.

La Fig. 14 es un plano de la Fig. 13.

La Fig. 15 es una vista de plano de una parte aislada mostrando una disposición en la cual la caja o cárter usual de engranaje del vehículo se utiliza para regular la conversión del sistema de arrastre, en vez de servirse del engranaje de inversión y embrague especiales que se representan en la Fig. 12.

La Fig. 16 es un alzado lateral que muestra otra forma de construcción del vehículo con arreglo a este invento, en la que la transformación de un método de arrastre al otro y vice-versa, es efectuada por la rotación de un cigüeñal en una dirección solamente.

La Fig. 17 es un plano de la Fig. 16.

La Fig. 18 es un alzado lateral, mostrando una forma de construcción de vehículo con arreglo a este invento, en la que la conversión de un sistema de arrastre al otro, tiene lugar por medios hidráulicos.

La Fig. 19 es un plano de la Fig. 18.

La Fig. 20 es un alzado lateral de la parte trasera de un vehículo establecido con arreglo a éste invento, mostrando una forma de construcción de las palancas basculantes en forma de muelles.

La Fig. 21 es un plano de la Fig. 20.

La Fig. 22 es un corte vertical mostrando una forma de engranaje de maniobra manual para casos de urgencia o imprevistos, a fin de poder convertir un vehículo con arreglo



a este invento, de uno a otro sistema de arrastre, en el caso de fallar la acción del mecanismo que funciona por fuerza mecánica.

La Fig. 23 es un plano parcial de la Fig. 22.

La Fig. 24 es una vista que representa el engranaje de acción manual para casos imprevistos que se vé en las Figs. 22 y 23, aplicado, por vía de ejemplo, a la forma de vehículo representada en las Figs. 5 a la 8 y,

La Fig. 25 es un plano aislado mostrando el mecanismo de mando o de dirección para las ruedas delanteras del vehículo.

A es el chasis del vehículo, B, B son las ruedas portadoras delanteras, B^X, B^Y, son las ballestas de dichas ruedas, B¹, B¹ son las ruedas portadoras traseras, B^{1X}, B^{1Y}, son las ballestas de estas segundas ruedas, C, C son las pistas de rodadura sin fin, C¹, C¹ son las ruedas propulsoras de estas pistas de rodadura sin fin, a¹, a¹ son las ruedas intermedias o tensoras sobre las cuales van pasando las partes delanteras de las pistas sin fin, C², C², son los bastidores de pista que llevan los rodillos de sustentación a⁴, a⁴, para las partes inferiores de las pistas sin fin, así como los rodillos intermedios o tensores a⁵, a⁵ sobre los cuales se apoyan las partes altas de las pistas sin fin, D es el árbol del motor, D¹ es la caja o cárter del engranaje de cambio de velocidad antedicho, E es la caja que contiene el antedicho engranaje de inversión y el embrague, E¹ es la palanca de mano que gobierna éste engranaje de inversión.

En las formas de construcción de vehículo representadas en las Figs. 1 a la 8, en las que la transformación del arrastre de un sistema a otro es efectuada moviendo las ruedas portadoras y las pistas de rodadura sin fin, haciéndolas subir y bajar simultáneamente con relación al chasis, los bastidores de pista C², C², van unidos o articulados en forma giratoria por sus partes delanteras a unos brazos C-G que pivotan alrededor del eje de las ruedas intermedias delanteras a¹, a¹ para las pistas de rodadura sin fin C, C, y a estos brazos



van enganchadas las ballestas B^X, B^X , correspondientes al juego de ruedas portadoras delanteras B, B . Las partes traseras de los expresados bastidores de pista C^2, C^2 , ván articuladas a los brazos C^1, C^1 , destinados a oscilar alrededor de los ejes de las ruedas de transmisión C^1, C^1 de la pista, y estos brazos ván enganchados a las ballestas B^{1X}, B^{1X} , correspondientes al juego trasero de ruedas portadoras B^1, B^1 . El vehculo lleva unas bielas radiales pequeñas L^4, L^4 , pero lo suficientemente largas para mantener las ruedas portadoras B, B^1 a constante distancia radial de los ejes de las ruedas intermedias A^1 , y las ruedas transmisoras C^1 de las pistas sin fin. Partiendo de las posiciones representadas en las Figs. 1 y 5, cuando los brazos C, C^1 oscilan movidos por el motor en direcciones opuestas alrededor de sus pivotes en la forma que se explica a continuación, las ruedas portadoras B, B^1 , son puestas en contacto con el suelo, y al propio tiempo el chasis desciende hasta tal punto que se aproxima a los bastidores de pista C^2, C^2 , y al continuar moviéndose dichos brazos oscilantes en la misma dirección se levantarán los bastidores de pista C^2, C^2 , volvindo a levantar al propio tiempo el chasis hasta casi dejarle en su posición primitiva, desplazándose los bastidores de pista C^2, C^2 , durante este movimiento próximamente en el doble de la amplitud de altura a que el chasis es levantado de su posición de descenso. La posición definitiva de las pistas sin fin va representada en las Figs. 2 y 6. Por el contrario, cuando se desée convertir de nuevo el vehculo para el arrastre por pista sin fin, los brazos oscilantes C, C^1 , se desplazan en dirección inversa, a la indicada anteriormente, abatiendo de éste modo el chasis y obligando a los bastidores de pista C^2, C^2 , a descender aproximadamente en el doble de distancia en que baja el chasis hasta que las pistas sin fin llegan a tocar en el suelo; al seguir moviéndose los referidos brazos oscilantes, se eleva de nuevo el chasis hasta casi llegar a su posición primitiva, y al propio tiempo se levantan las ruedas portadoras



aproximadamente el doble de altura en que hubo de elevarse el chasis desde su posición límite de descenso. Hecha esta maniobra queda el vehículo en condiciones de rodar sobre la pista sin fin, según se representa en las Figs. 1 y 5.

El mecanismo que hace oscilar los brazos C, C^1 , en la forma de construcción representada en las Figs. 1, 2 y 3, comprende dos árboles C^{1x}, C^{2x} , que se prolongan en sentido delantero y son accionados por el intermedio de un engranaje cónico o de otra clase y por un árbol transversal C^7 , que es accionado desde el motor por el intermedio del engranaje de inversión encerrado en el cárter E, estando las prolongaciones delanteras o saledizas de estos árboles de prolongación delantera fileteadas para que puedan enroscar en unas tuercas $\underline{e}^x, \underline{e}^x$, dispuestas en unas ranuras de las prolongaciones verticales o ascendentes C^x, C^x de los brazos C, C , comprendiendo el mecanismo que hace oscilar los brazos C^1, C^1 , un árbol de prolongación posterior C^2 , que también es accionado desde el árbol transversal C^7 . La extremidad posterior del árbol C^2 acciona, por el intermedio de un engranaje cónico un árbol transversal C^3 , el cual, a su vez, acciona, por el intermedio de otro engranaje cónico, unas tuercas giratorias que van encerradas en los cajetines $\underline{e}^3, \underline{e}^3$, enroscando estas tuercas en unos órganos fileteados $\underline{e}^4, \underline{e}^4$, que pivotan en las partes o prolongaciones traseras C^4, C^4 de los brazos oscilantes C^1, C^1 , con el fin de facilitar y regular los movimientos angulares de estos brazos C, C^1 , durante sus movimientos oscilantes, las extremidades internas de uno o de ambos juegos de estos brazos van pivotadas a unos cursores montados a deslizamiento en unas ranuras longitudinales de los bastidores de pista, o en su defecto las ranuras en cuestión podrán ir practicadas en las extremidades de los citados brazos. Una de las antedichas tuercas \underline{e}^x , lleva un pasador \underline{e}^6 , (véase Fig. 1), alojado en un órgano ranurado \underline{e}^5 , que hay dispuesto en la extremidad de una biela C^6 articulada por medio de una palanca \underline{e}^7 y de otra biela C^{6x} a la antedicha palanca de maniobra E^1 que gobierna el engranaje



de inversión o cambio contenido en la caja E, de manera que al aproximarse la tuerca a sus posiciones extremas, vuelve la palanca de maniobra E^1 a la posición neutra, desacoplando de éste modo el motor del mecanismo que acciona los brazos G, G^1 , teniendo lugar este desacoplamiento al finalizar la operación de conversión.

Para impulsar las ruedas portadoras traseras B^1 , el árbol propulsor D^2 , acciona los árboles auxiliares b^x, b^x por el intermedio del engranaje diferencial usual D^3 , encerrado en una caja D^{2x} , y estos árboles auxiliares accionan, por el intermedio de unos embragues de garras B, B^0 , (véase Fig. 3), sobre unas pequeñas ruedas de cadena que van acopladas por medio de las cadenas b^0, b^0 a otras ruedas de cadena de mayor diámetro que llevan las ruedas portadoras. Dichos embragues de garra B^0, B^0 , se acoplan y se desacoplan automáticamente de las expresadas ruedas de cadena pequeñas, por medio de los órganos b^{xx} que están formados con las superficies inclinadas o resbalones y que van colocados en el chasis, cooperando con estas superficies inclinadas unos rodillos que van unidos a las bielas b^{ox}, b^{ox} , de que son portadoras las prolongaciones G^4, G^4 de los brazos oscilantes G, G^1 . Al funcionar dichas superficies inclinadas, lo hacen de modo que muevan los embragues de garra B^0, B^0 a su posición de desembrague durante el movimiento de los brazos G^1, G^1 , desplazándolos desde la posición representada en la Fig. 2 a la posición representada en la Fig. 1, sirviendo los muelles que aparecen en la Fig. 3 para correr dichos embragues de garra a su posición respectiva de embrague o agarre durante el movimiento de dichos brazos desde la posición representada en la Fig. 1 a la posición representada en la Fig. 2, estableciendo de este modo automáticamente un acoplamiento o transmisión entre los árboles b^x, b^x y las ruedas portadoras traseras al estarse convirtiendo o transformando el vehículo para su arrastre sobre ruedas, disposición que va representada en la Fig: 1.

Las ruedas de cadena C^1, C^1 , que impulsan la pista sin



fin son accionadas de la manera siguiente, según se muestra en la Fig. 3 y en mayor escala en la Fig. 4. El carro D^3 , portador del engranaje epicíclico diferencial que está revolucionando constantemente por medio del árbol propulsor D^2 y por el intermedio de un engranaje apropiado tal como el engranaje cónico antedicho, engrana por cada uno de sus lados con una corona de dientes internos i^3 , que engrana, a su vez, con unos piñones planetarios i^4, i^4 , que pivotan en un carro D^4 acoplado a un árbol hueco D^{4x} que circunda el árbol auxiliar contiguo i^x y que vá acoplado directamente a una de las ruedas C^1 de impulsión de la pista. Dichos piñones planetarios i^4 engranan con una rueda planetaria central D^5 acoplada a un tambor de freno i^5 al cual se puede aplicar una banda o cinta de freno D^{5x} por medio de una biela i^{5x} , accionada por una palanca de maniobra o pedal dispuesta en posición cómoda para que esté al alcance del mecánico. Hay dos de éstos engranajes epicíclicos, uno a cada lado del engranaje diferencial, como también hay dos tambores de freno i^5, i^5 y dos bielas de accionamiento i^{5x}, i^{5x} . Estos engranajes epicíclicos, en combinación con los tambores de freno, obran a modo de embragues, en razón a que al ceñir con fuerza el tambor de frenaje i^5 , permanece estacionaria la rueda dentada i^5 , siendo impulsado el carro portador D^4 de dicho engranaje, (y por consiguiente la rueda C^1 de transmisión de la pista que a él vá acoplada). Accionando las dos bielas antedichas i^{5x}, i^{5x} , para efectuar el apriete de los dos tambores de freno D^5 , se impulsarán las dos ruedas de cadena de transmisión de la pista, siendo éste el estado normal de cosas cuando el vehículo está acondicionado para rarchar por la pista de rodadura sin fin según se muestra en la Fig. 3, mientras que al estar el vehículo acondicionado para marchar sobre sus propias ruedas, conforme se representa en la Fig. 2, las citadas bielas i^{5x}, i^{5x} , funcionan de manera que aflojen los tambores D^5, D^5 , no recibiendo entonces impulso las ruedas transmisoras C^1, C^1 de la pista,



revolucionando, en cambio las ruedas dentadas centrales D^5 , D^5 , revolucionarán en unión de las coronas de dientes internos a^7 , a^7 sin transmitir movimiento a los elementos portadores D^4 , D^4 de las ruedas planetarias. Asimismo, para gobernar el vehículo cuando está acondicionado para rodar por la pista sin fin, el mando a una u otra de las ruedas transmisoras de la pista se podrá interrumpir aflojando el correspondiente tambor de freno D^5 así como la rueda transmisoras correspondiente de la pista, la cual, al dejar de ser impulsada por el árbol propulsor D^2 , queda frenada como es consiguiente, por medio de un freno aplicado a la rueda de cadena por medio de una biela de mando a^6 , maniobrada convenientemente desde el asiento del conductor. Las bielas a^{5x} y a^6 que hay a cada lado del vehículo van unidas, de preferencia, a una sola palanca de maniobra a^{5xx} acondicionada de modo conveniente para que la maneje el conductor, de una manera tal que el tambor D^5 que hay a uno de los lados del vehículo quede aflojado al mismo tiempo que se frena la correspondiente rueda C^1 de transmisión de la pista.

En la forma de construcción representada en las Figs. 5 a la 8, en vez de disponer las cosas de modo que el engranaje accionado por fuerza mecánica trabaje sobre las prolongaciones de los brazos oscilantes G^1 , G^1 , dicho engranaje vá acondicionado de modo que accione sobre los bastidores de pista C^2 , C^2 , que van unidos a los brazos oscilantes G^1 , G^1 , según queda explicado; en este caso los árboles G^{1x} , G^{1x} , G^2 y G^2 , accionados desde el motor por el intermedio del expresado engranaje de inversión que vá contenido en la caja E y del árbol transversal C^7 impulsan los árboles fileteados transversales G^0 , G^0 , dos de los cuales van situados a uno de los lados del vehículo, y otros dos al otro lado, de manera que enrosquen unas tuercas g^0 , situadas en las partes delantera y trasera de los expresados bastidores de pista. En la Fig. 5 vá representada una disposición análoga a la anteriormente descrita con referencia a las Figs. 1 y 3 para volver a colocar autoná-



ticamente la palanca de maniobra Π^1 en su posición muerta, yendo en este caso el pasador \underline{a}^6 , montado en parte en uno de los bastidores de pista C^2 , y yendo el órgano ranurado \underline{a}^5 , acoplado por medio de la biela \underline{a}^6 , de la palanca acodada \underline{a}^7 y de la biela \underline{a}^{6x} a la citada palanca de maniobra. El mecanismo descrito en este caso es análogo al descrito con referencia a las Figs. 1, 2 y 3 al ser transformado el vehículo de un sistema de arrastre al otro, yendo aquellas partes y órganos del vehículo representados en las Figs. 5 a la 8, que son análogos a los órganos correspondientes de las Figs. 1, 2 y 3, indicados por los mismos números de referencia. El mecanismo transmisor para las raodas portadoras traseras difiere del representado en las Figs. 3 y 4, y vá representado en mayor escala en la Fig. 9. En este mecanismo, cada una de las ruedas C^1, C^1 de transmisión de la pista es accionada desde el árbol propulsor D^2 , por el intermedio de un embrague de fricción D^6 , que en los dibujos vá representado como del tipo de platillos o planchas múltiples. La parte receptora de este embrague de fricción vá provista de un tambor de freno D^{6x} , al cual se puede aplicar una cinta o banda de freno \underline{a}^{6x} , por medio de una biela \underline{a}^7 . Los platillos de fricción que integran cada uno de los embragues ván prensados en contacto entre sí, o se aflojan o desprenden según sea preciso, maniobrando una biela \underline{a}^8 que vá combinada con la biela \underline{a}^7 por medio de una palanca de maniobra \underline{a}^{7x} , de manera análoga a la anteriormente descrita con referencia a la palanca de mando \underline{a}^{5xx} de la Fig. 3 y de tal modo que al ser desacoplado el embrague de fricción queda la banda de freno \underline{a}^{6x} , aplicada al tambor D^{6x} , quedando aquella de las ruedas transmisoras C^1 de la pista que haya sido puesta en libertad por el árbol propulsor D^2 , frenada con el objeto de poder gobernar la marcha del vehículo cuando este acondicionado para el arrastre por la pista sin fin. El vehículo lleva dos de cada uno de éstos embragues de fricción D^6 , de los tambores de freno D^{6x} y de las bandas de freno \underline{a}^{6x} correspondiendo uno de estos elementos



a cada una de las ruedas transmisoras de la pista, y yendo cada parte de bielas \underline{a}^3 de acción de los embragues, así como de las bielas \underline{a}^7 que accionan las bandas de freno, combinadas con una palanca de maniobra \underline{a}^{7x} , de la manera anteriormente descrita, con objeto de que el vehículo pueda ser maniobrado o dirigido tanto a la izquierda como a la derecha mediante la oportuna maniobra de éstas palancas de mando, efectuadas simultáneamente, a fin de aflojar ambos embragues y aplicar las dos bandas de freno. El mando o impulsión para las ruedas portadoras traseras D^1, B^1 , afecta la forma de un árbol telescópico D^9 provisto de una articulación universal \underline{a}^9 , árbol que acciona, por el intermedio del engranaje diferencial usual contenido en el cárter D^{2x} , sobre los árboles auxiliares que llevan las expresadas ruedas portadoras. Con el fin de poder acoplar el árbol propulsor D^2 , bien sea a las ruedas C^1, C^1 , de transmisión de la pista, por medio de los expresados embragues, o a las ruedas portadoras D^1, B^1 por medio del árbol telescópico D^9 , hay provista una caja de engranaje D^{10} . Esta caja de engranaje vá representada en forma completamente esquemática en la Fig. 7, pero puede verse con todo detalle en la Fig. 10, y comprende un piñón \underline{a}^{10} acoplado en forma corrediza o deslizable al árbol propulsor D^2 , y acondicionada de modo que pueda engranar, bien sea con un piñón \underline{a}^{11} , calzado en un árbol D^{11} , que vá acoplado al árbol telescópico D^9 o con un piñón \underline{a}^{12} montado en un árbol D^{12} , árbol que impulsa un árbol transversal D^{13} que vá acoplado a los elementos transmisores de los antedichos embragues de fricción. En estas condiciones se puede establecer un mando o transmisión entre el árbol propulsor D^2 y el árbol telescópico D^9 cuando el coche esté acondicionado para marchar sobre sus ruedas, o entre el citado árbol propulsor y las ruedas C^1 , de transmisión de la pista, por el intermedio de los citados embragues de fricción, cuando el vehículo esté acondicionado para marchar sobre la pista sin fin. El citado piñón \underline{a}^{10} recibe su movimiento de un brazo D^{13} brazo que es accionado desde una



palanca de maniobra colocada en sitio conveniente para que la pueda manejar el conductor desde su asiento.

La forma modificada de engranaje representada en la Fig. 11 comprende tres piñones a^{10} , a^{11} , a^{12} , que corresponden a los piñones a^{10} , a^{11} , a^{12} de la Fig. 10, solo que el piñón a^{10} vá acoplado en forma inamovible al árbol propulsor D^2 , y los piñones a^{11} , a^{12} giran locos sobre los árboles D^{11} , D^{12} , respectivamente. Para establecer una transmisión entre el árbol D^2 y el árbol D^{11} , o entre el árbol D^2 y el árbol D^{12} , según lo requiera el caso, es decir, para marchar con las ruedas portadoras, o con la pista sin fin hay unos embragues de garra a^{11x} y a^{12x} , que vá acoplados a deslizamiento a los árboles D^{11} y D^{12} , respectivamente, y establecidos de modo que puedan cebar en los dientes de los piñones a^{11} y a^{12} por medio de una palanca oscilante D^{13} , palanca que al ser movida en una dirección desde su posición intermedia o muerta hará que el embrague de garras a^{11x} engrane en los dientes del piñón a^{11} , desenganchando el otro embrague de garras a^{12x} de los dientes del piñón a^{12} , y al ser movida en la dirección opuesta desde su posición intermedia servirá para hacer que el embrague de garras a^{12x} , cebe en los dientes formados en el piñón a^{12} , distanciando el embrague de garras a^{11x} , todavía más del piñón a^{11} . En la posición intermedia representada en la Fig. 11, ambos embragues de garras, aparecen desacoplados de sus correspondientes piñones. La antedicha palanca oscilante D^{13} es accionada por medio de una biela desde una palanca de maniobra, colocada en posición conveniente para que pueda maniobrarla el conductor desde su asiento. En la forma de vehículo representada en las Figs. 5 a la 8, la extremidad delantera del árbol telescópico D^0 destinado a impulsar las ruedas portadoras traseras B^1, B^1 , vá provista de una articulación universal delantera, como suplementaria de la articulación universal a^0 , que lleva en su extremidad posterior, siendo necesaria esta segunda



articulación universal para que las ruedas portadoras puedan subir y bajar con relación al chasis al convertir el vehículo de un sistema de tracción al otro. Esta segunda articulación universal vá representada en d^{9x} en la Fig. 11.

La palanca de maniobra F^1 del antedicho engranaje de inversión o cambio de marcha vá dispuesta, como se muestra en el dibujo, al fácil alcance de la mano izquierda del mecánico, el cual podrá de éste modo gobernar las maniobras de conversión sin que tenga necesidad de abandonar su asiento. La palanca de cambio de velocidad D^x , el pedal de embrague 1 del motor, el pedal 2 que acciona un freno colocado en el árbol propulsor D^2 y el pedal 3 de aceleración del motor, ván dispuestos en la forma y posiciones de costumbre, como se vé en el dibujo. Dicho engranaje de cambio es accionado por un sistema de rueda y de cadena desde el árbol D del motor por medio de un embrague de garras d (véanse Figs. 3 y 7), que se pone en la posición de acoplamiento cuando haya necesidad de preparar o disponer las cosas para una maniobra de transformación de arrastre, por medio de un pedal d^1 , instalado en sitio conveniente para que el mecánico pueda accionarle con el pié. En la forma de construcción representada, el vehículo está condicionado de modo que el mando se haga desde el lado derecho, es decir que el conductor se sienta en el lado derecho del vehículo, estando los pedales y las palancas de mando dispuestos en forma correspondiente, pero si el vehículo se construye para que el mando se haga por la izquierda los pedales 1, 2, 3, y la palanca de cambio de velocidad D^x deberán ir dispuestos en el lado izquierdo del vehículo, con la palanca de maniobra F^1 y el pedal d^1 dispuestos en el lado derecho del mismo.

En la Fig. 12 ván representados el engranaje de cambio de marcha y velocidad y el embrague antedichos. Este engranaje consta, en el presente caso de los dobles piñones a, a^1 , montados en forma deslizante o corrediza, pero no acoplados, a un árbol E^x que es accionado desde el árbol



D del motor, por el intermedio del embrague de garras d y desde la transmisión de rueda y cadena, como queda dicho, yendo representada por e^x en la Fig. 12 la rueda de cadena receptora que hay calzada en el árbol E^x . El piñón e , está destinado a engranar en una rueda dentada e^{xx} , enchavetada en un árbol transversal C^7 , y el piñón e^1 está destinado a engranar con un piñón intermedio que funciona en vacío, (no representado en el dibujo), el cual engrana con una segunda rueda dentada e^{1x} enchavetada en el árbol C^7 antedicho. Estos dobles piñones son desplazados desde su posición muerta, representada en la Fig. 12, a una u otra de sus posiciones extremas, para impulsar el citado árbol C^7 en una dirección u otra por medio de la antedicha palanca de maniobra E^1 , la cual no vá representada en la Fig. 12, pero que tiene una horquilla que engancha en la ramura que existe entre los dos piñones e, e^1 como es fácil de comprender. Al árbol E^x vá acoplado un tambor E^2 tambor que lleva una série de platillos o planchas de fricción e^2 , combinada con otra série de platillos de fricción e^3 colocados en un manguito E^3 que vá acoplado al doble juego de piñones e, e^1 . Los platillos extremos de esta última série de platillos de fricción ván colocados en contiguidad a las paredes de fondo del tambor E^2 y el manguito E^3 tiene unos realces o lomos que se apoyan en las caras exteriores de los expresados platillos extremos, de tal suerte que, al ser desplazados los dobles piñones e, e^1 en una u otra dirección desde la posición muerta representada en la Fig. 12, uno de dichos platillos extremos se movera en unión de los piñones quedando el otro platillo extremo sujeto axialmente contra la pared de fondo contigua del tambor; en su consecuencia las dos séries de platillos tendrán que establecer forzosamente embrague friccional entre sí, cualquiera que sea la dirección en que giren los dobles piñones. Entre una parte del tambor E^2 y un manguito E^4 hay dispuesto un ligero muelle yendo el referido manguito interpuesto entre el doble juego de piñones e, e^1 y del



árbol E^x , llevando el expresado manguito un collarín e^{4x} que se apoya sobre una parte del manguito E^3 , En estas condiciones, el muelle e^4 , sirve, cuando los dobles piñones ocupan la posición muerta o intermedia representada en la Fig. 12, para hacer presión sobre las dos series de platillos de embrague, apretándolos en contacto ligero o suave entre sí, de manera que los dobles piñones revolucionen de una manera constante y ligera desde el árbol E^x ; con ello se facilita el engrane del piñón e con la rueda dentada e^{xx} y el engrane del piñón e^1 con el piñón intermedio que engrana con la rueda dentada e^{1x} .

En la forma de construcción de vehículo representada en las Figs. 13, 13^a, y 14 tanto las ruedas portadoras como los bastidores de pista, suben y bajan movidos separadamente y por orden sucesivo, por la acción de unos brazos H-H que ván acoplados a los ejes de las ruedas portadoras, y por medio de otros brazos H^1-H^1 ván acoplados a los bastidores de pista C^2 , girando estos varios brazos alrededor de unos ejes que son concéntricos con los ejes de las ruedas C^1 de transmisión de la pista y con las ruedas intermedias e^1 . Los brazos H-H, presentan unas prolongaciones ascendentes h-h, y los brazos H^1-H^1 tienen unas prolongaciones descendentes o colganderas h^1, h^1 ; cada una de las prolongaciones h es portadora de una tuerca giratoria h^2 , y cada una de las prolongaciones h^1 lleva otra tuerca giratoria h^3 . La tuerca h^2 , enrosca en una espiga fileteada H^2 que sobresale de un órgano H^4 que tiene formada una brida o pestaña y una corona de dientes internos que engranan con los piñones planetarios h^4 , montados en el brazo radial H^5 . La tuerca h^3 , enrosca en una prolongación fileteada h^5 del órgano H^5 . Con los piñones planetarios h^4 engrana una rueda planetaria central H^6 , calzada en la extremidad de un árbol h^6 , árbol que es accionado en la forma anteriormente descrita desde el motor propulsor por el intermedio del engranaje de inversión y del mecanismo de embrague que hay en la caja E, maniobrados por la palanca de mano E^1 sobre-



entendiéndose, desde luego, que los cuatro árboles L^6 , son accionados simultáneamente de ésta manera. Con cada uno de los brazos H está combinado un cerrojo de enclavamiento H^7 gobernado por un muelle, cerrojo que vá montado en el chasis A, y en combinación con cada uno de los otros brazos H^1 , hay otro cerrojo de seguridad análogo H^8 que también vá montado en el chasis. Estos cerrojos de enclavamiento o seguridad ván acoplados por medio de las palancas acodadas L^7 y L^8 , respectivamente, (según se puede ver en la parte inferior del lado izquierdo de la Fig. 14), a unas bielas de mando L^9 , accionadas simultáneamente, por medio de una palanca de maniobra H^9 , yendo las cosas dispuestas de tal modo que el movimiento de esta palanca de maniobra en una dirección, desde su posición muerta descorre simultáneamente todos los cerrojos de seguridad H^7 desde sus agujeros o cerraderos en los brazos H, pero sin descorrer los cerrojos H^8 de sus cerraderos en los brazos H^1 , mientras que si se desplaza dicha palanca de maniobra H^9 en la dirección inversa^{se}, descorrerán todos los cerrojos de seguridad H^8 , pero sin descorrer los cerrojos compañeros H^7 . En el supuesto de que el vehículo esté acondicionado para marchar con la pista sin fin según se representa en las Figs. 13 y 13^a, la palanca de maniobra H^9 se hallará en la posición central o muerta, en la que los cerrojos de seguridad H^7 irán encajados en el inferior de los dos agujeros de los brazos H, (yendo indicado el agujero superior en L^x), y los cerrojos de seguridad H^8 irán introducidos en el agujero superior de los dos que hay formados en los brazos H^1 , (yendo indicado el agujero inferior en H^0); Cuando se desée transformar el vehículo de su marcha por pista sin fin a la marcha sobre ruedas, el embrague de garras d , que es accionado como queda dicho por el pedal d^1 , es puesto en funciones y la palanca de maniobra H^9 es corrida hácia atrás, a fin de retirar o descorrer los cerrojos H^7 de los agujeros inferiores de los brazos H. Después se maniobra la palanca E^1 para



hacer que los árboles h^6 revolucionen en la dirección debida accionando de este modo los piñones planetarios h^4 , desde las ruedas H^6 . Como quiera que los brazos H^1 permanecen enclavados por sus respectivos cerrojos H^3 , claro está que los brazos radiales H^5 no podrán girar, así es que los piñones planetarios h^4 forzosamente tendrán que impulsar las ruedas de pestaña H^4 , obligando de este modo a las tuercas h^2 que hay en las prolongaciones h de los brazos H a correrse a lo largo de las partes fileteadas de los elementos H^4 , haciendo, por lo tanto, que las ruedas portadoras bajen hasta tocar en el suelo, realizado lo cual los cerrojos de seguridad H^7 serán empujados por los muelles que sobre ellos accionan que los obligarán a penetrar en los agujeros superiores h^x , dejando así enclavados los brazos H en su posición abatida; este movimiento de los cerrojos de seguridad hará que la palanca de maniobra H^9 vuelva a su posición intermedia. Después se corre dicha palanca H^9 hacia delante para retirar los cerrojos H^3 de los agujeros superiores de los brazos H^1 donde están metidos. Los árboles h^6 continúan accionando los piñones h^4 desde las ruedas H^6 pero como quiera que los brazos H estarán entonces enclavados o inmovilizados por los cerrojos correspondientes H^7 , la rueda H^4 , no podrá girar y por lo tanto, los piñones planetarios h^4 tendrán que impulsar forzosamente los brazos radiales H^5 , obligando por lo tanto, a las tuercas h^3 a desplazarse a lo largo de las partes fileteadas h^5 de los órganos H^5 , levantando en su consecuencia los brazos H^1 para que las pistas sin fin dejen de tocar el suelo. Cuando las pistas sin fin han llegado a colocarse a la conveniente altura sobre el suelo, los cerrojos de seguridad H^3 se verán obligados por la acción de sus muelles, a penetrar en los agujeros inferiores h^0 de los brazos H^1 , inmovilizando por lo tanto estos últimos en su posición levantada; este movimiento de los cerrojos de seguridad H^3 hará que la palanca de maniobra H^9 vuelva a ocupar su posición muerta. Cuando acaban de levantarse



los brazos H^1 , una biela H^{10} que vá unida a una de las tuercas L^7 y a la antedicha palanca de maniobra E^1 , funciona de modo que vuelva dicha palanca a su posición neutra en la que deja de transmitirse la fuerza desde el motor propulsor a los árboles L^6 . Cuando se desée acondicionar de nuevo el vehículo para hacerlo marchar sobre pista sin fin, se maniobra la palanca H^9 , para descorrer, en primer término los cerrojos de seguridad H^8 , a fin de poder abatir los brazos H^1 descorriéndose después los cerrojos de seguridad H^7 , a fin de poder levantar, en cambio, los brazos H , sobrecontendiéndose que para que esta maniobra de conversión o transformación tenga lugar se obliga a los árboles L^6 a revolucionar en dirección contraria, maniobrando y graduando convenientemente la expresada palanca E^1 .

En todas las formas de construcción de esta clase de vehículo anteriormente descrita se podrá prescindir de la necesidad del engranaje especial y del embrague de inversión representados en la Fig. 12, utilizando los engranajes contenidos en la caja de embrague o engranaje usual D^1 del vehículo, a cuyo efecto el árbol propulsor D^0 que es accionado desde esta caja de engranaje vá dividido en la forma que se representa en la Fig. 15, yendo el embrague de garras L accionado por el pedal L^1 colocado entre las dos partes de dicho árbol; este embrague, en una de sus posiciones acopla las dos partes del árbol D^2 entre sí para impulsar el vehículo, y en la otra posición desliga la parte trasera del árbol de la parte anterior del mismo. La parte anterior de dicho árbol D^2 es portadora de una rueda de cadena L^X , que acciona el mecanismo para la transformación de arrastre del vehículo, por el intermedio de una cadena L^{XX} y de un embrague de fricción que vá encerrado en una caja D^0 y está gobernado por una palanca de mano L^0 , yendo dicho embrague dispuesto normalmente en la posición de desacoplamiento y siendo maniobrado por la palanca de mano L^0 a la posición de acoplamiento o embrague cuando se desée variar el modo de arrastre del vehículo. Por lo que queda explicado se compren-



derá que al colocar la palanca de cambio de velocidad D^x en una de sus posiciones de avance, o en su posición de marcha atrás, la rueda de cadena d^x y los órganos por ella impulsados revolucionarán en una dirección o en otra, según se quiera para convertir el vehículo de un estado a otro cuando el embrague de fricción que hay en la caja D^0 esté en su posición de acoplamiento.

En la forma de construcción con arreglo a la Fig. 15 esta disposición de órganos vá representada, por vía de ejemplo, como si estuviese transmitiendo fuerza a los árboles C^{1x} , C^2 , y al árbol transversal C^7 del vehículo, con arreglo a las Figs. 5, 6 y 7, si bien desde luego se comprenderá que dicha disposición podrá utilizarse en una cualquiera de las demás formas de ejecución de éste vehículo anteriormente descritas.

En la forma de construcción de vehículo con arreglo a las Figs. 16 y 17, el árbol transversal C^7 revoluciona en una dirección solamente, cuando el embrague D , está en posición activa, y lleva unos cigüeñales J, J , los cuales, durante su movimiento de rotación en unos 180° próximamente de la posición representada en las Figs. transforman el vehículo de su acondicionamiento para la marcha sobre pista sin fin a la marcha sobre las ruedas portadoras, y al seguir revolucionando en la misma dirección y en la amplitud de otros 180° próximamente, convierten de nuevo el vehículo al estado de marcha sobre pista sin fin, permitiendo ésta disposición el poder prescindir del empleo de un engranaje de cambio de marcha para invertir la dirección de rotación del árbol C^7 . Dicha disposición vá representada, por vía de ejemplo, como aplicada a la forma de vehículo que se muestra en las Figs. 1 a la 3, por más que mediante las oportunas modificaciones en el estudio de su construcción se podrá adaptar a las demás formas de vehículo anteriormente descritas. En el ejemplo considerado, los cigüeñales J, J accionan sobre unas bielas de prolongación delanteras J^1, J^1 , así como sobre unas bielas de prolongación traseras J^2, J^2 , Las



extremidades exteriores de las bielas de prolongación delanteras J^1, J^1 , van unidas a unas salientes colganderas i^1, i^1 , que hay en los brazos oscilantes delanteros G, G , y las bielas de prolongación traseras J^2, J^2 , van unidas a unas salientes verticales i^2, i^2 que hay formadas en los brazos oscilantes traseros G^1, G^1 ; tanto en la forma de arrastre sobre pistas sin fin como en la de arrastre sobre ruedas del vehículo, los cigüeñales J, J ocupan de preferencia, la posición del punto muerto con respecto a las bielas J^1, J^1, J^2, J^2 , pudiendo ir dichos brazos oscilantes sujetos en sus respectivas posiciones de ajuste por medio de unos fiadores apropiados.

En la forma de construcción representada en las Figs. 18 y 19, la transformación de la forma de arrastre del vehículo, se efectúa transmitiendo la fuerza por el intermedio de arietes o émbolos hidráulicos, y la forma de vehículo elegida para que sirva de ejemplo de esta forma de construcción es la representada en las Figs. 1 a la 3, por más que desde luego se comprenderá, que variando en cierto modo el proyecto de construcción del vehículo, dicho método de conversión se podrá adoptar para otras formas de vehículos apropiadas anteriormente descritas.

Con referencia a las Figs. 18 y 19, en K vá indicada una bomba hidráulica accionada desde el árbol D del motor por el intermedio del antedicho embrague L maniobrado por el mecánico como queda dicho. Esta bomba hidráulica envía líquido bajo presión por un tubo L a un acumulador K^1 cargado de aire comprimido. Desde este acumulador, un tubo de distribución L^1 conduce el líquido bajo presión a las cajas de válvula L^2, L^2 y desde estas pasa el líquido comprimido a unos cilindros K^2, K^2 , cuyos pistones van unidos a unos brazos G^x, G^x análogos a los de las Figs. 1 y 3. Un tubo de distribución L^{1x} , conduce el líquido bajo presión desde el acumulador K^1 , a las demás cajas de válvula L^{2x}, L^{2x} , y desde éstas válvulas a los otros cilindros K^{2x}, K^{2x} , cuyos pistones van unidos a unos brazos G^4, G^4 , parecidos a los de las Figs. 1 a la 3. Unos tubos de retorno del fluido



que arrancan de los cilindros van a parar a un tanque especial L^3 para el servicio de la bomba Z . Las válvulas contenidas en las cajas K^2, K^3 y K^{2x}, K^{3x} , son válvulas reversibles o de cambio de marcha y van acopladas por medio de un mecanismo apropiado que comprende unas bielas L^4, L^4 a una palanca de gobierno K^4 , que permite maniobrar todas estas válvulas a un mismo tiempo a fin de regular el fluido bajo presión que entra y sale de los cilindros, en condiciones tales que se puedan efectuar simultáneamente los movimientos de los brazos G^x, G^x G^4, G^4 , al cambiar el sistema de arrastre del vehículo.

En la forma de construcción representada en las Figs. 20 y 21, los brazos G^1 , que sobresalen por la parte interior y que existen en las formas de construcción anteriormente descritas, van reemplazados por unas prolongaciones entrantes o internas E^{1xx} de los muelles B^{1x} , yendo estas prolongaciones internas unidas a los bastidores de pista C^2 y estando los referidos muelles aprisionados o atenazados a los brazos G^4 , que funcionan por el engranaje de tuerca y tornillo, por ejemplo según queda anteriormente descrito. Los brazos delanteros G de las formas de construcción anteriormente descritas irán reemplazados por otras prolongaciones internas análogas de los muelles compañeros E^x .

El mecanismo lleva un engranaje de acción manual para casos imprevistos, destinado a convertir una cualquiera de las formas de vehículo de transformación mecánica anteriormente descritas, de un sistema de arrastre al otro en el caso de fallar la acción del mecanismo que funciona por fuerza mecánica. En las Figs. 22 y 23, vá representada una forma de ejecución de éste engranaje manual para casos imprevistos, el cual comprende un volante de mano o su equivalente L , unido en forma desmontable a un árbol de tornillo sin fin L^1 cuya rosca L^1 está destinada a engranar con una rueda helicoidal C^{7x} unida al antedicho árbol transversal C^7 que es accionado del motor por el intermedio del engranaje de contramarcha contenido en la caja o cárter E . El árbol roscado o de tornillo



L^1 pasa atravesando un taco o cursor L^2 que se desplaza en forma corrediza por una guía L^2 , que lleva la caja L^3 y está gobernado por un muelle L^3 cuya tendencia es la de empujar dicho cursor L^2 hacia la izquierda de la Fig. 22, para colocarle en la posición representada en la Fig. 23, de modo que el tornillo sin fin L^1 quede completamente desenroscado de la rueda helicoidal C^{7x} , siendo ésta la posición normal de dicho tornillo sin fin. Para que pueda tener lugar el movimiento basculante del árbol fileteado L^1 , el cojinete L^4 donde descansa la extremidad inferior de este árbol, pivota en L^4 en un soporte L^5 que vá unido a la caja L^3 . La extremidad superior del árbol roscado L^1 , se puede desplazar por una ranura L^6 , practicada en una plancha de cierre o seguridad L^6 , que tiene formada una cavidad o rebajo circular L^7 donde se introduce el cubo L del volante de mano L cuando el árbol de tornillo L^1 , está ocupando la posición de enrosque o engrane representada en la Fig. 22, a fin de sujetar el tornillo en dicha posición. Cuando el volante de mano L es retirado del árbol de tornillo sin fin L^1 , el árbol L^3 desplaza o descorre el árbol L^1 , hacia el lado izquierdo de la Fig. 22, alrededor del pivote L^4 para colocarle en la posición de desacoplamiento según queda dicho. Para acoplar el tornillo sin fin a la rueda helicoidal C^{7x} , cuando se desée hacer funcionar el mecanismo de inversión a mano, se introduce el volante de mano L en la extremidad cuadrada del árbol roscado L^1 , y después se corre hacia la derecha el referido volante hasta que su cubo L queda colocado frente por frente de su correspondiente vaciado o cavidad L^7 que existe en la platina de cierre L^6 . El volante de mano se empuja luego hacia abajo sobre el árbol roscado L^1 a fin de obligar a su cubo L a penetrar en la antedicha cavidad L^7 , quedando de ésta suerte el árbol L^1 retenido en la posición representada en el adjunto dibujo.

La Fig. 24 muestra el engranaje de acción manual y para casos imprevistos de las Figs. 22 y 23 aplicado, por vía de ejemplo, a la forma de mecanismo que se muestra en las



Figs. 5 a la 8, si bien desde luego se sobreentiende que éste engranaje para casos imprevistos puede ser empleado con una cualquiera de las demás formas de vehículos de conversión mecánica anteriormente descritas, pudiendo ir la rueda helicoidal C^{7x} acoplada a un árbol giratorio apropiado cualquiera que forme parte del mecanismo para efectuar la transformación de la forma de arrastre del vehículo.

En las diferentes formas de ejecución del invento anteriormente descritas, los movimientos de dirección de las ruedas portadoras delanteras B,B, son efectuados desde el volante de dirección del vehículo mismo, por el intermedio de un mecanismo que permite realizar los movimientos de subida y bajada de las referidas ruedas, sin necesidad de que el volante de dirección, tenga que ser desacoplados de los ejes de manga de las ruedas portadoras. Una forma de construcción de este mecanismo vá representada en la Fig. 25 y comprende una palanca B^5 , que pivota sobre el eje e^{xx} de las ruedas intermedias e^1 de las pistas sin fin. Sobre uno de los brazos de ésta palanca acciona un órgano B^6 animado de movimiento alternativo en una forma cualquiera conveniente por los movimientos del volante de dirección, yendo el otro brazo articulado en e^7 a una biela B^7 cuya extremidad delantera vá, a su vez articulada a uno de los brazos de una palanca acodada B^8 que pivota sobre el eje e^5 de las ruedas portadoras delanteras, yendo unido el otro brazo de esta palanca acodada, por medio de otra biela e^8 al brazo de mando usual e^9 de uno de los ejes de manga. Este brazo de mando vá unido al brazo de mando compañero del otro eje de manga por medio de una biela B^1 .

Hemos descrito diferentes formas de mecanismo para subir y bajar los bastidores de pista y las ruedas portadoras de un vehículo, a fin de convertir éste de un sistema de arrastre a otro. Ahora bien, estas diferentes formas de mecanismo habrán de ser consideradas tan solo como ejemplos demostrativos aunque preferentes, puesto que pudieran emplearse otras formas de realización de dicho mecanismo siempre que se



considere que no se apartan del principio fundamental del presente invento.

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. También se hace constar que dicho invento se refiere a la patente inglesa de fecha 10 de Noviembre de 1925, señalada con el nº 28.336, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que concede el artº 16 de la Ley de Propiedad Industrial, referente al Convenio Internacional de 1883, modificado por el Acuerdo de la Conferencia de Bruselas de Diciembre de 1900 y lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en vehículos de tracción mecánica para carreteras y calzadas"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Por el hecho de que el vehículo lleva unas pistas de rodadura sin fin y unas ruedas portadoras o tractoras con medios para poner bien sea las pistas de rodadura sin fin o las ruedas portadoras en contacto con el suelo, de manera que pueda el vehículo ser utilizado a voluntad, bien sea como vehículo para arrastre por pista sin fin o como vehículo que marche sobre ruedas, según la naturaleza del terreno sobre el cual deba rodar o marchar el vehículo, caracterizándose, además, por el hecho de que, tanto las ruedas portadoras como los bastidores de pista, son susceptibles de subir y bajar con relación al chasis del vehículo, estando tomadas las oportunas disposiciones para efectuar estos movimientos de tal manera que las ruedas portadoras y los bastidores



de la pista puedan moverse en direcciones opuestas.

2º.- Un vehículo de propulsión mecánica para carreteras y calzadas como el que se especifica en la reivindicación 1ª en el que están tomadas, las oportunas disposiciones, para que los movimientos de las ruedas portadoras y de los bastidores de la pista sin fin en direcciones opuestas tengan lugar simultáneamente.

3º.- Un vehículo de propulsión mecánica para carreteras y calzadas como el que se especifica en la reivindicación 2ª, provisto de unas palancas oscilantes dispuestas en sentido longitudinal, articuladas al chasis y accionadas por unos dispositivos que hay en el chasis mismo, yendo los brazos de prolongación entrante de dichas palancas unidos a los bastidores de la pista y los brazos de prolongación saliente a los ejes de las ruedas portadoras.

4º.- Un vehículo de propulsión mecánica para carreteras y calzadas como el que se especifica en la reivindicación 2ª, en el que las palancas oscilantes tienen sus pivotes concéntricos a las ruedas de cadena de las pistas sin fin.

5º.- Un vehículo de propulsión mecánica para carreteras y calzadas como el que se especifica en las reivindicaciones 3ª o 4ª, en el que los brazos de prolongación entrante y los de prolongación saliente de las palancas oscilantes tienen la misma o casi la misma longitud de efecto o acción.

6º.- Un vehículo de propulsión mecánica para carreteras y calzadas como el que se especifica en las reivindicaciones 3ª, 4ª y 5ª, en el que los brazos de prolongación saliente que van unidos a los ejes de las ruedas portadoras están constituidos por unos muelles cantilever que van enganchados por sus extremidades interiores a los brazos prolongados entrantes que van unidos a los bastidores de pista, yendo las extremidades opuestas de los expresados muelles unidas a los ejes de las ruedas portadoras, por el



intermedio de unas bielas oscilantes.

7º.- Un vehículo de propulsión mecánica para carreteras y calzadas como el que se especifica en las reivindicaciones 3ª a la 6ª, en el que los brazos prolongados entrantes de las palancas oscilantes son accionados simultáneamente por medio de un engranaje impulsado desde el motor propulsor del vehículo, por el intermedio de un engranaje de contramarcha o reversible.

8º.- Un vehículo de propulsión mecánica para carreteras y calzadas como el que se especifica en las reivindicaciones 3ª a la 6ª, en el que unos órganos accionados desde el motor propulsor por el intermedio de un engranaje reversible, accionan sobre los bastidores de la pista sin fin a fin de efectuar los movimientos simultáneos de los expresados bastidores y de las ruedas portadoras en direcciones opuestas, con relación al chasis.

9º.- Un vehículo de propulsión mecánica para carreteras y calzadas como el que se especifica en las reivindicaciones 1ª en la que están tomadas las oportunas disposiciones para que los movimientos de las ruedas portadoras y de los bastidores de la pista sin fin tengan lugar sucesivamente con objeto de que al transformarse el arrastre sobre ruedas al arrastre sobre pista sin fin, bajen primeramente los bastidores de pista hasta ponerse en contacto con el suelo, subiendo entonces las ruedas portadoras del vehículo a la conveniente altura del suelo, y para que al volver a poner el vehículo en estado de ser arrastrado sobre ruedas sean las ruedas portadoras las que bajan primeramente hasta tocar en el suelo, levantándose luego las pistas sin fin a la debida altura del suelo.

10º.- Un vehículo de propulsión mecánica para carreteras y calzadas como el que se especifica en la reivindicación 9ª, en el que los órganos que son portadores de los ejes de las ruedas portadoras, y los órganos que van unidos a los bastidores de pista, pivotan independientemente en el chasis y son accionados por un engranaje convenien-



te, fin de efectuar sus movimientos en sucesión.

11ª.- Un vehículo de propulsión mecánica para carreteras y calzadas como el que se especifica en la reivindicación 10ª, en el que los órganos antedichos pivotan concéntrica pero independientemente con respecto a los ejes de las ruedas de cadena .

12ª.- Un vehículo de propulsión mecánica para carreteras y calzadas como el que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios para efectuar los movimientos de subida y bajada de las ruedas portadoras y de los bastidores de pista, comprenden un engranaje reversible constituido por el cárter de engranaje usual del vehículo.

13ª.- Un vehículo de propulsión mecánica para carreteras y calzadas como el que se especifica en la reivindicación 1ª, en el que los medios para efectuar los movimientos ascendentes y descendentes de las ruedas portadoras y de los bastidores de pista, comprenden un cigüeñal o dispositivo análogo que es impulsado en una dirección solamente para efectuar la transformación del arrastre del vehículo de un sistema a otro, y su reposición al sistema primero.

14ª.- Un vehículo de propulsión mecánica para carreteras y calzadas como el que se especifica en la reivindicación 1ª, en el que la subida y bajada de las ruedas portadoras y de los bastidores de pista sin fin, son efectuados por medio de arietes o émbolos hidráulicos que se alimentan de líquido bajo presión desde una bomba accionada por el mismo motor propulsor del vehículo, estando gobernado el paso de dicho líquido por distribución de válvulas u otra distribución dispuesta al fácil alcance del conductor del vehículo.

"Perfeccionamientos en vehículos de tracción mecánicas para carreteras y calzadas" tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.



Esta memoria consta de treinta y una hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 7 de Mayo de 1926.

Vickers Limited.

P.P.

Por Poder
de SANTIAGO L. GONZALEZ

A handwritten signature in cursive script, enclosed in a rectangular box. The signature appears to read 'Santiago L. Gonzalez'.

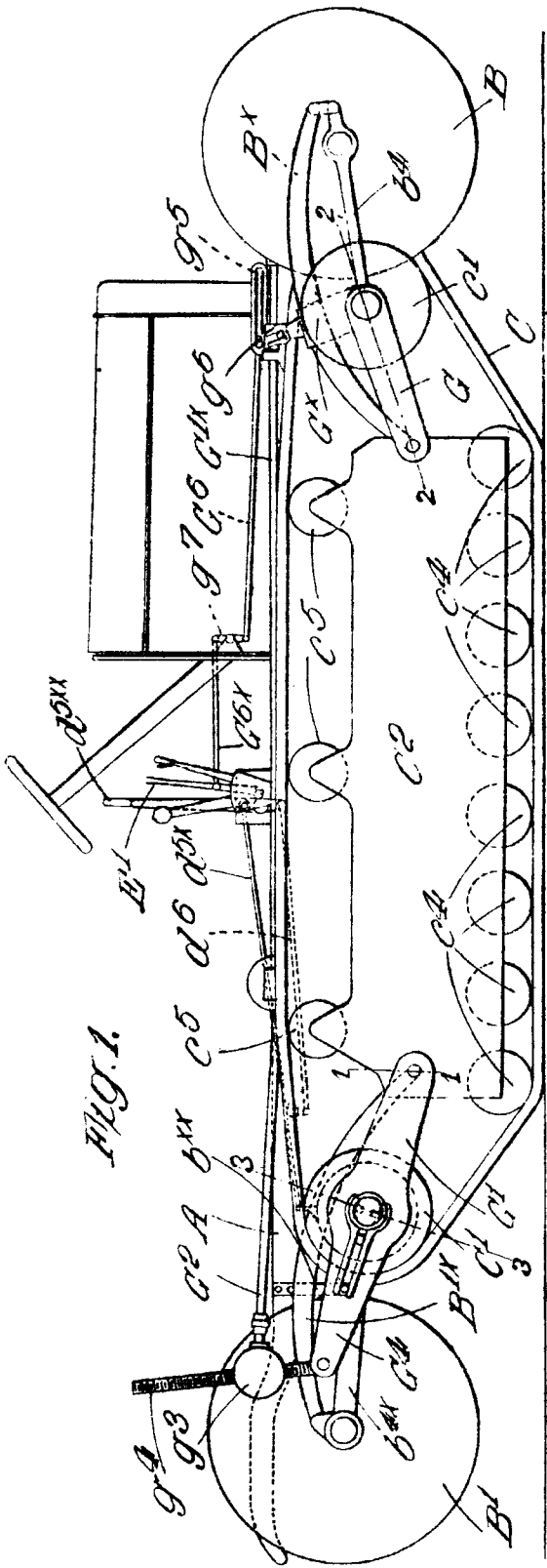


FIG. 1.

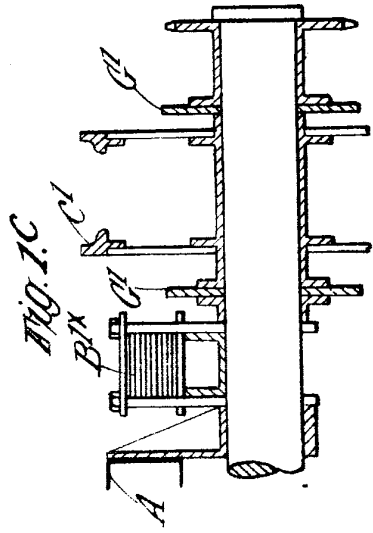


FIG. 1.C

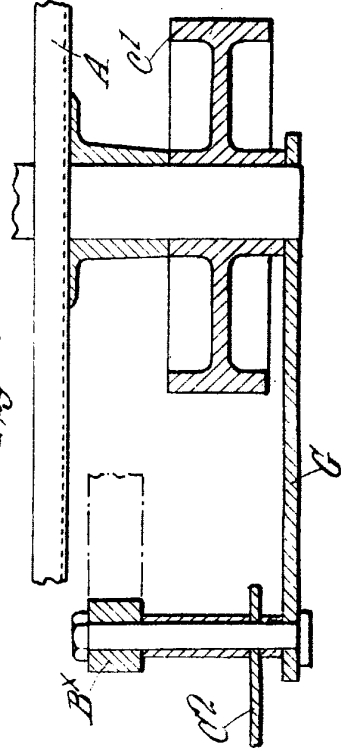


FIG. 1.B

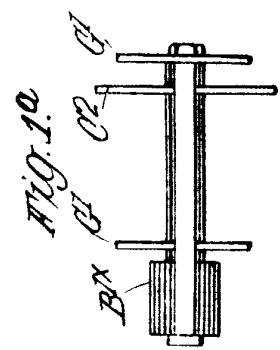


FIG. 1.A



Madrid, 1 Mayo 1926.

[Handwritten signature]

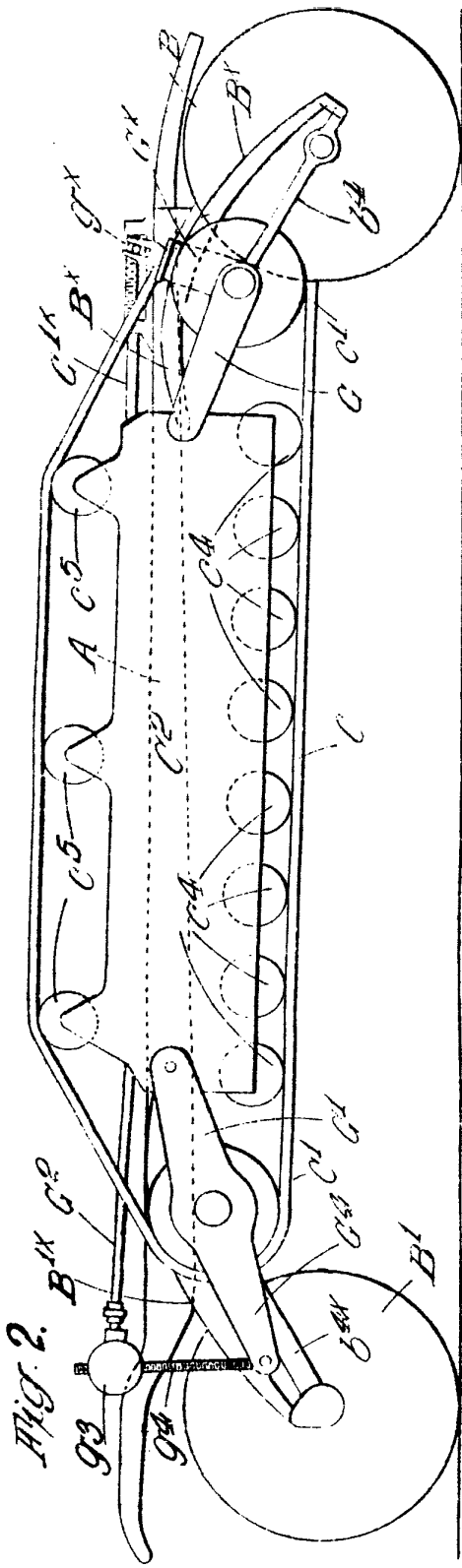


FIG. 2.

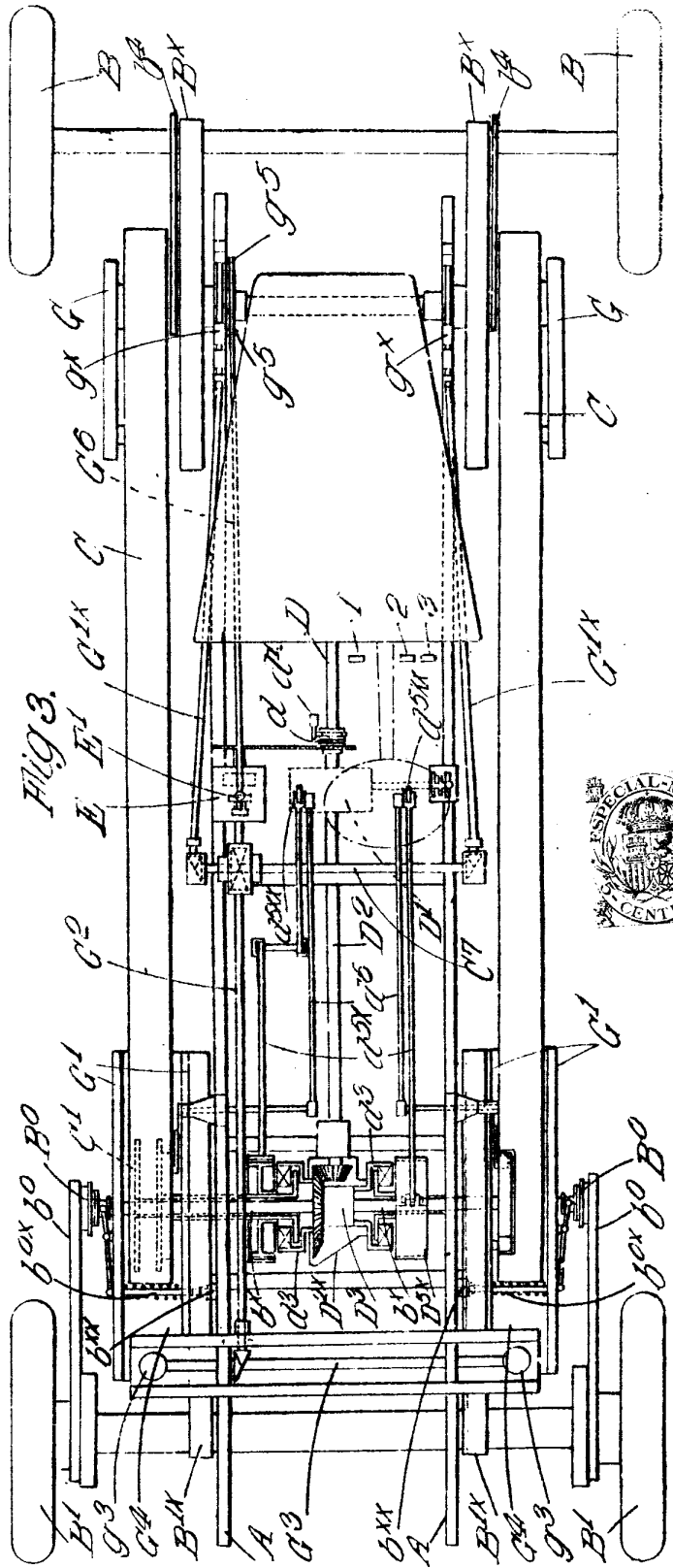


FIG. 3.



Madrid, 1 Mayo 1927.

[Handwritten signature]

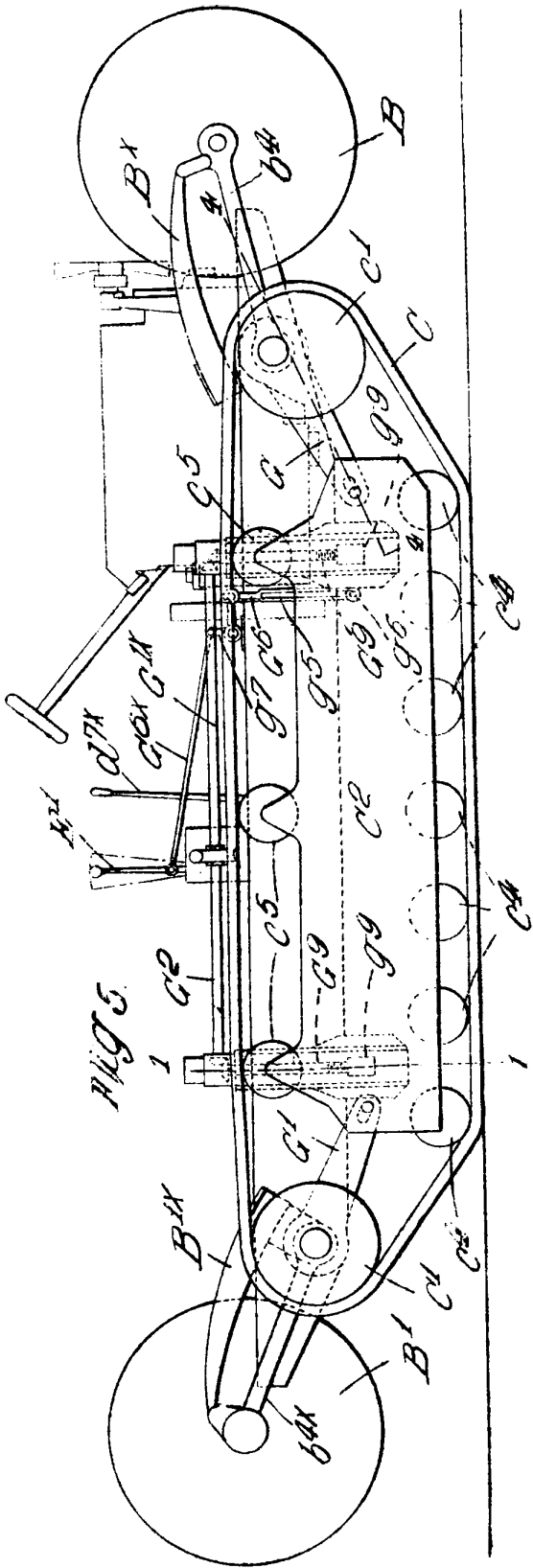


FIG. 5.

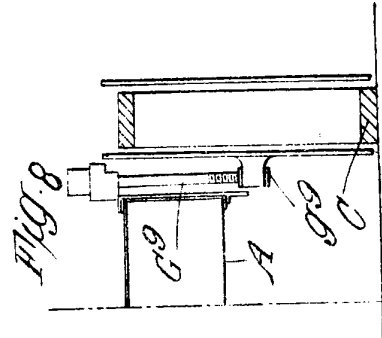


FIG. 8.

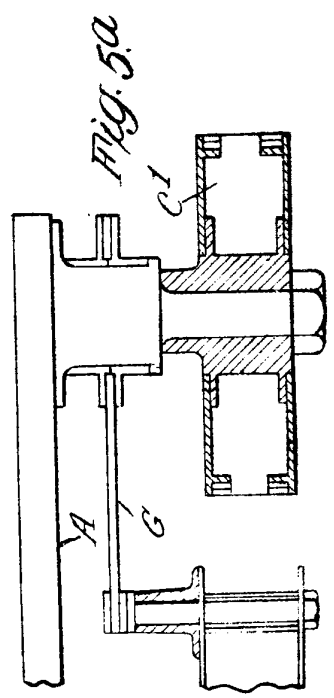
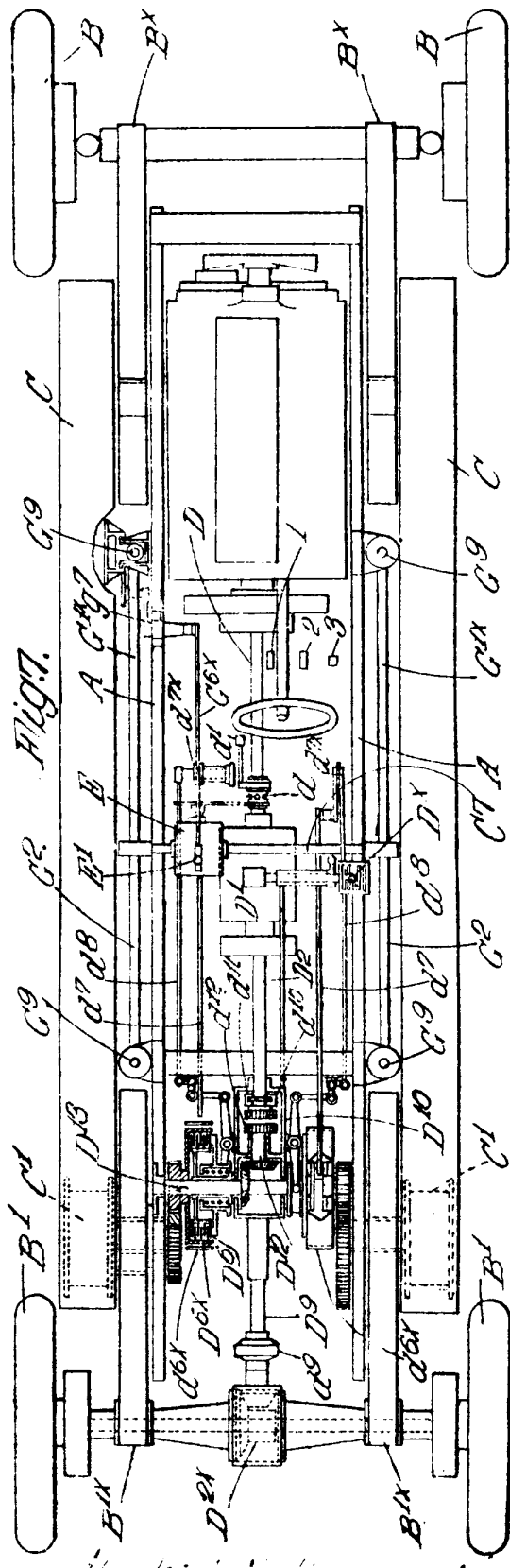
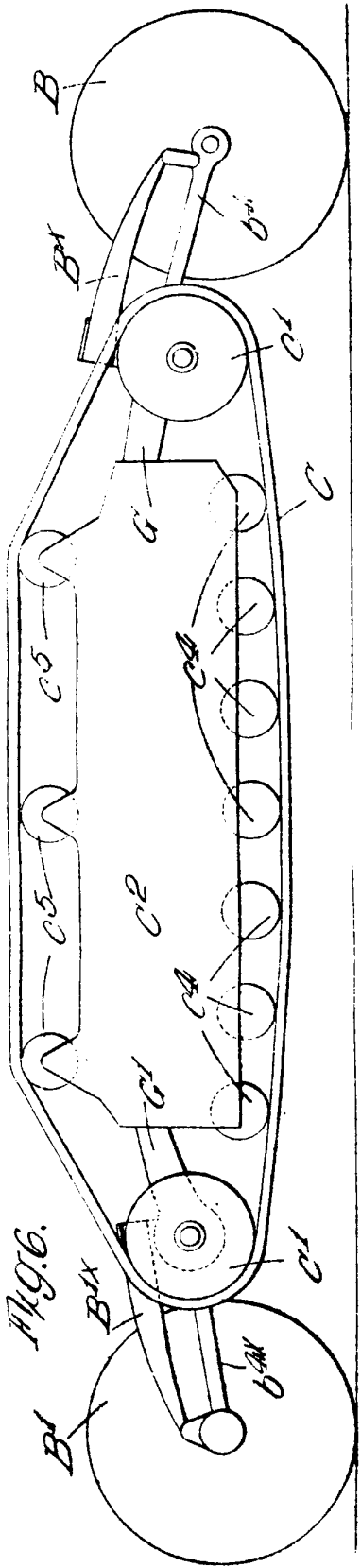


FIG. 5A.

Madrid, 7 Mayo 1945.

[Handwritten signature]



Madrid, 1. Mayo 1879

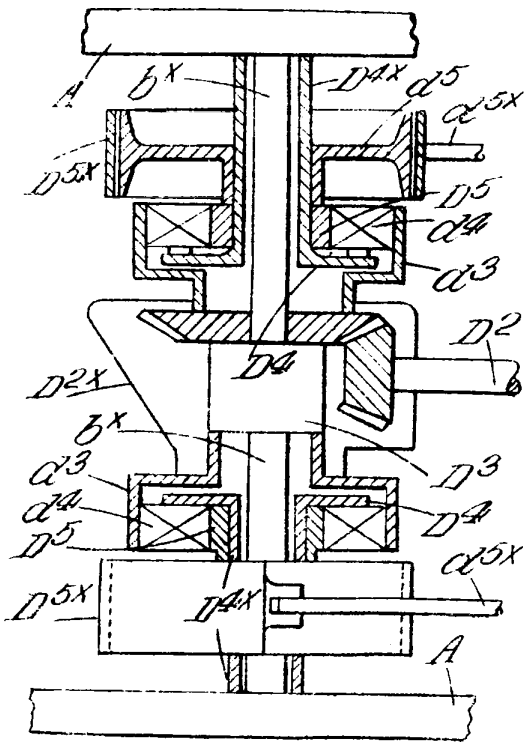


Fig. 9.

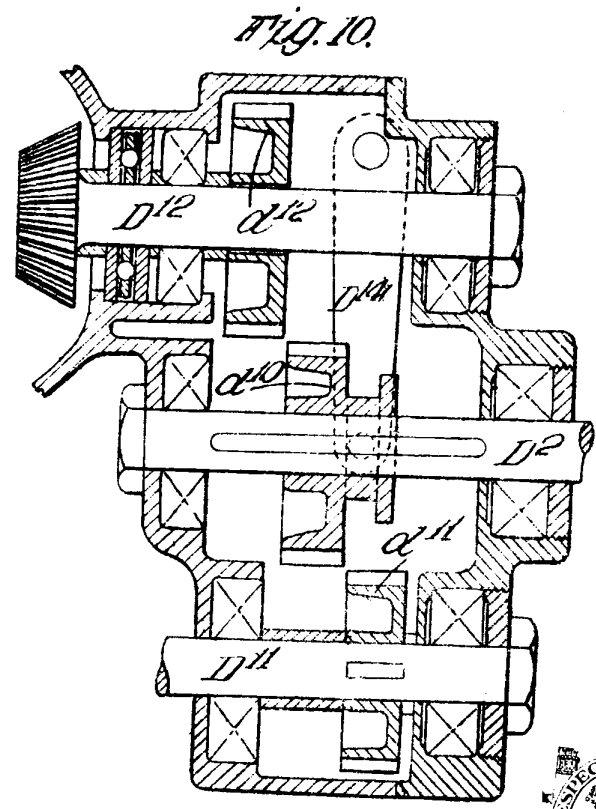


Fig. 10.

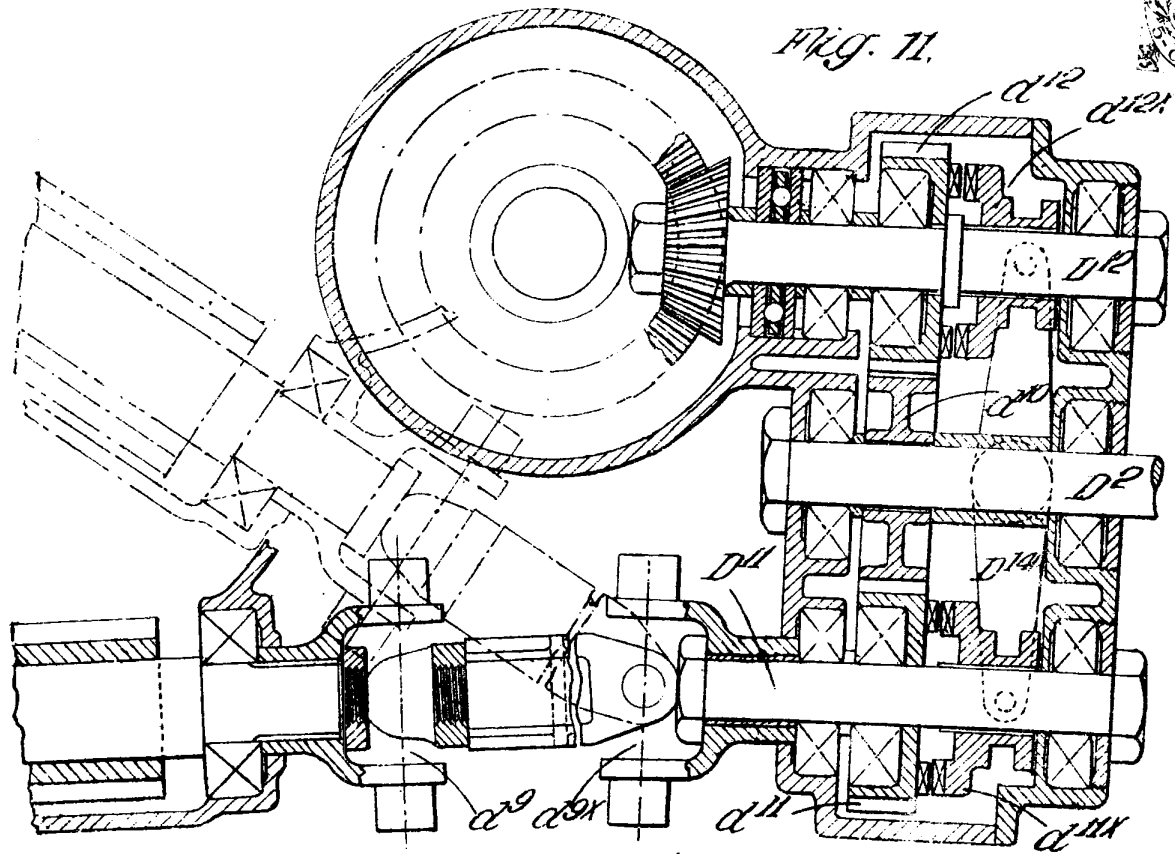


Fig. 11.



Madrid, 7 Mayo 1902

[Handwritten signature]

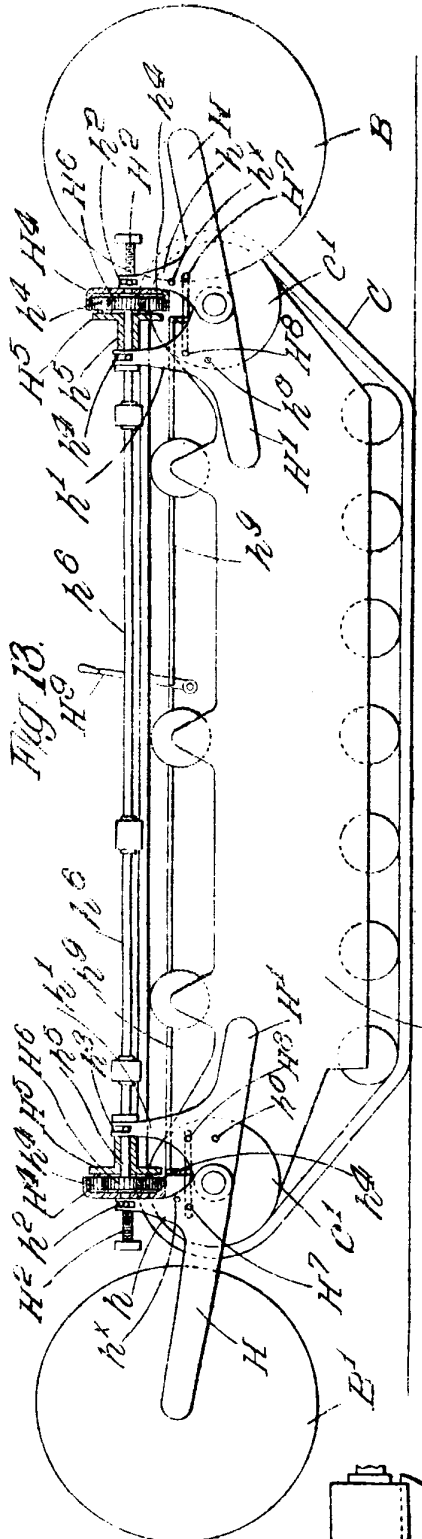


Fig. 13.

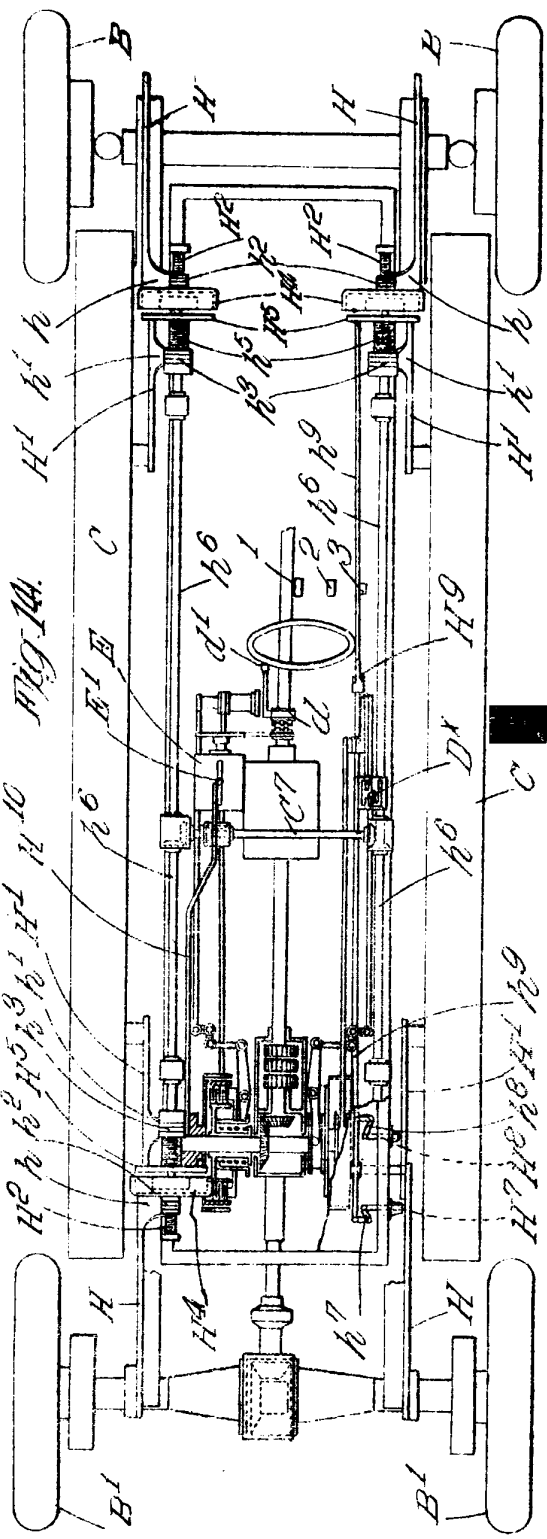


Fig. 14.

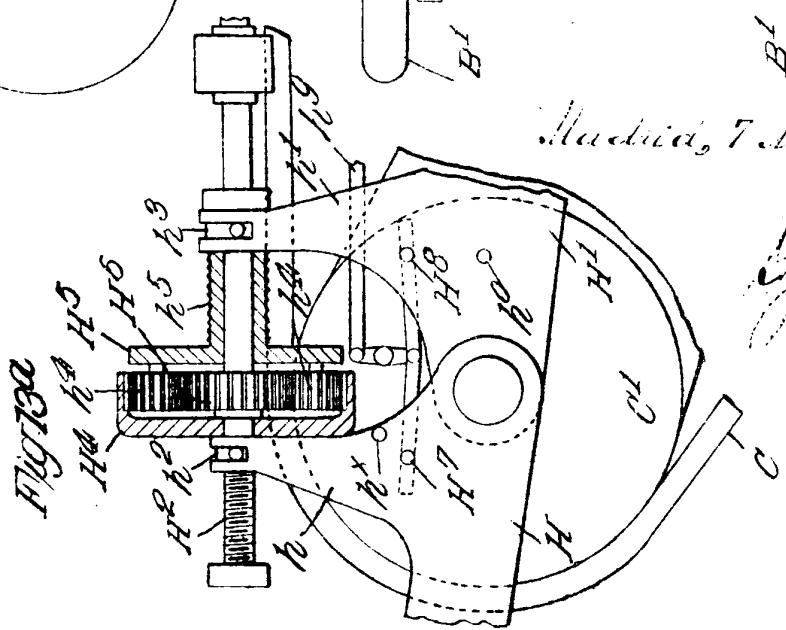
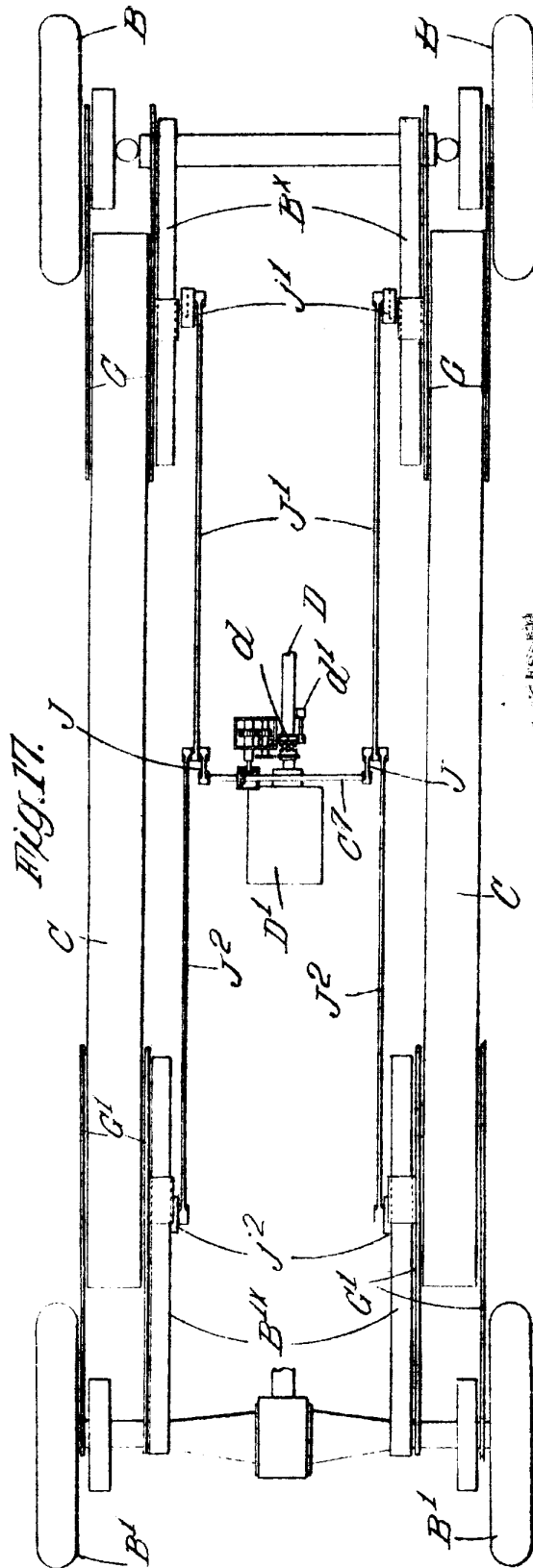
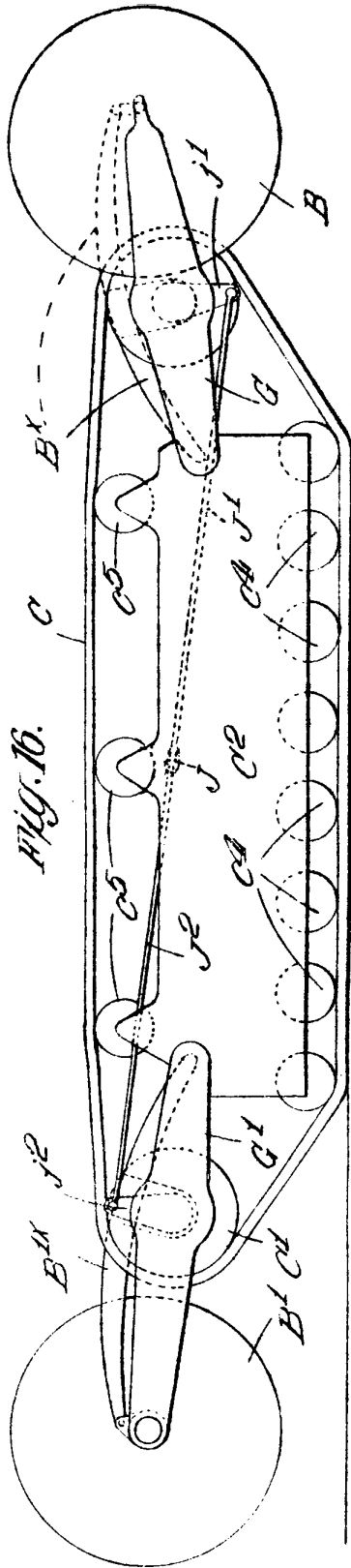


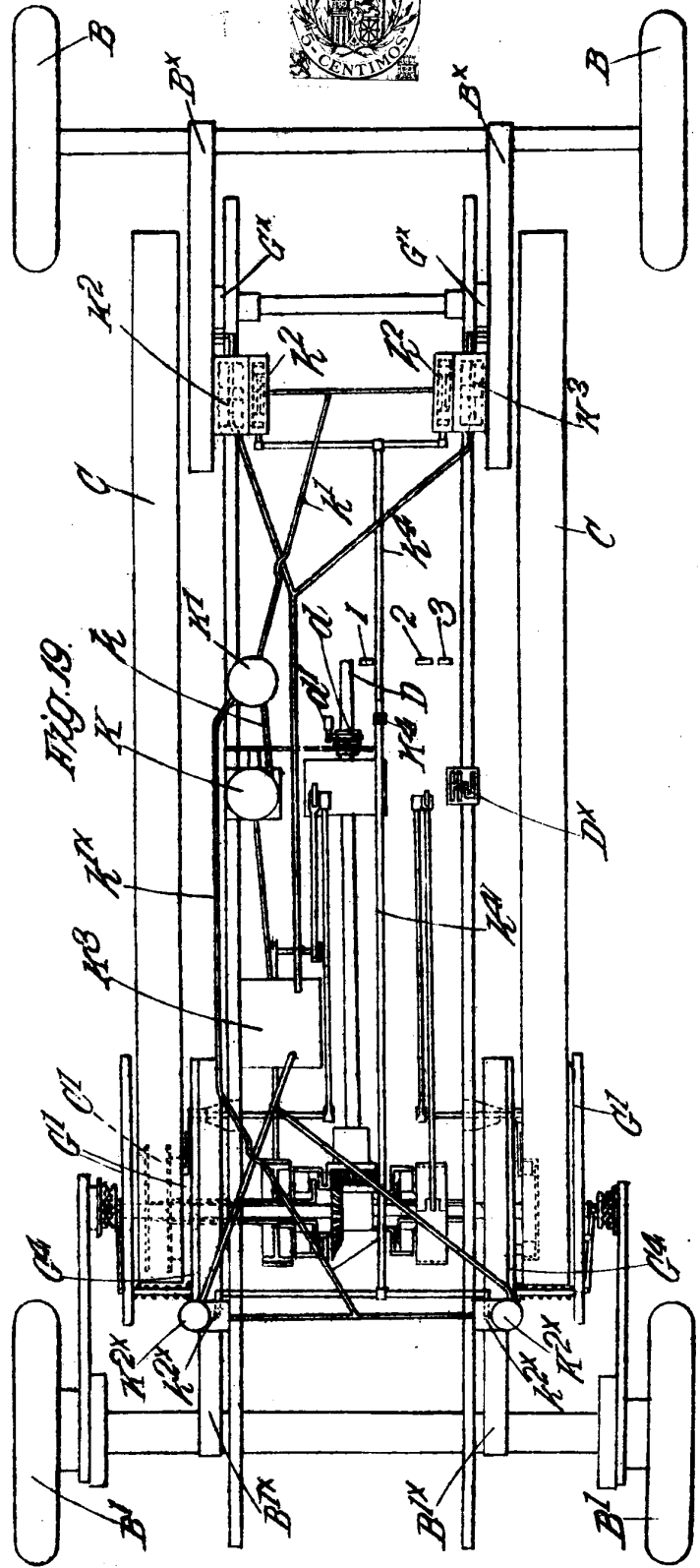
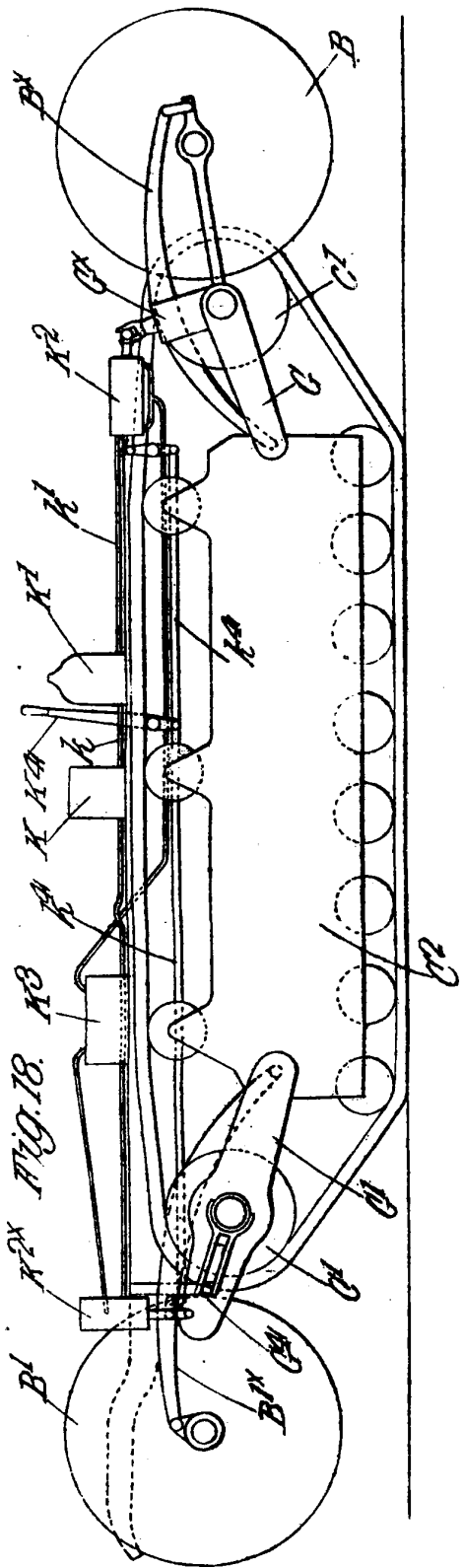
Fig. 15.



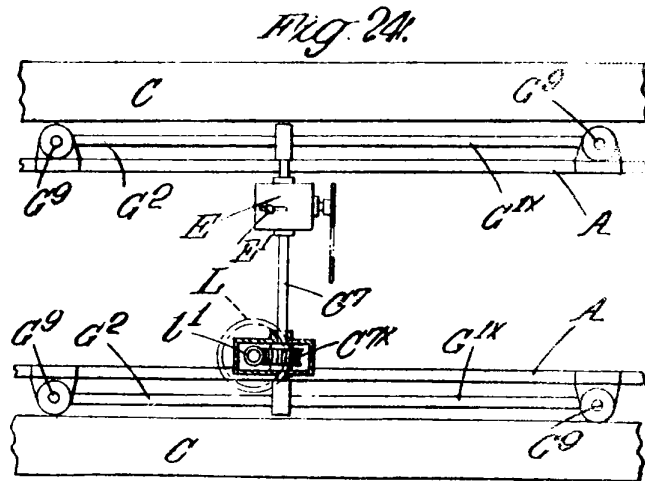
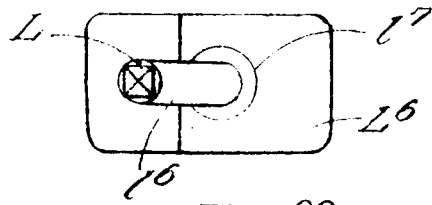
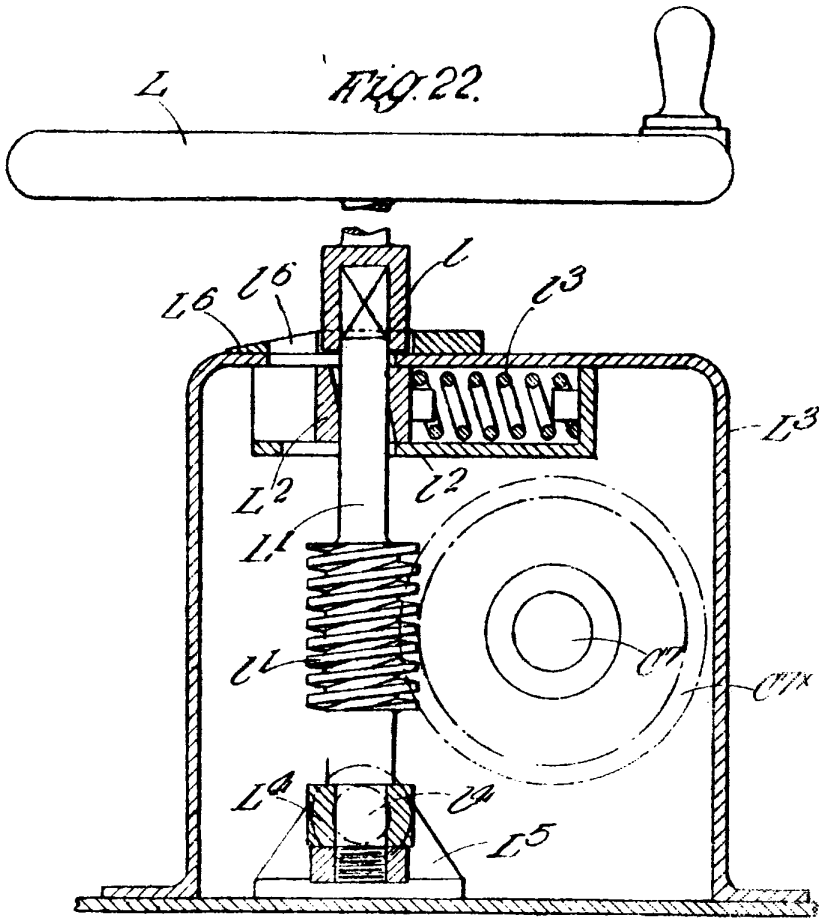
Madrid, 7 Mayo 1926.
[Signature]



Madrid, 7 Mayo 1906.



Madrid, 7 Mayo 1902.



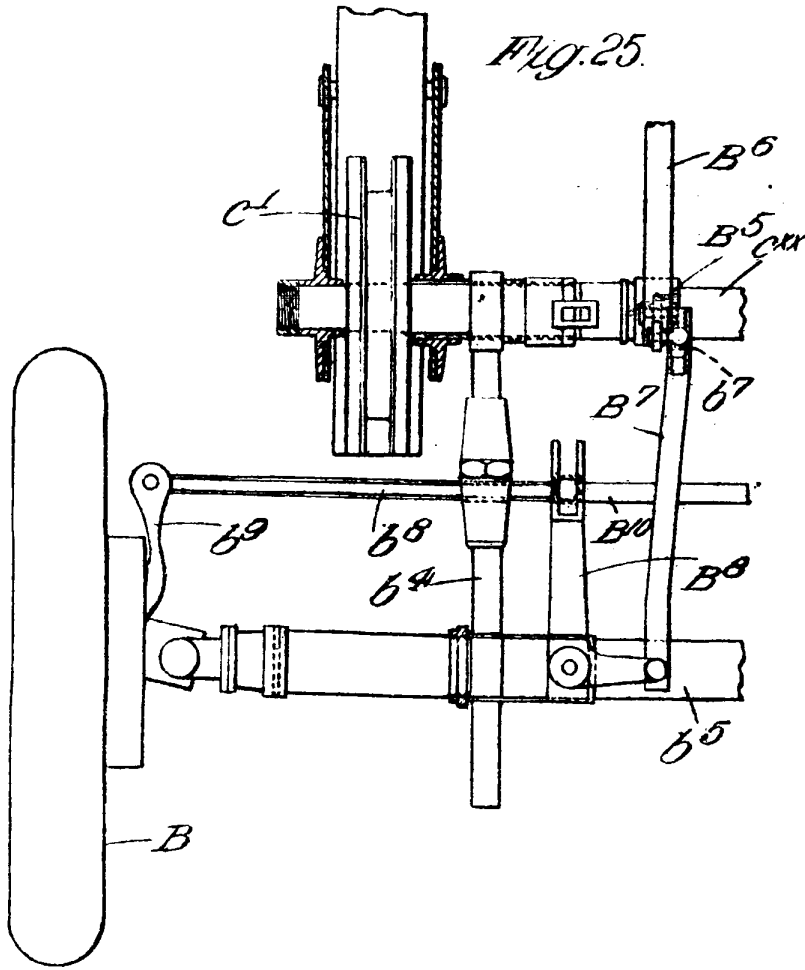
Mech. & Elec. 1925.

[Handwritten signature]

VALA VARIABLE



Fig. 25.



Madrid, 7 Mayo 1925.

[Handwritten signature]