



M.522/15.

199068

199068

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en vehículos sobre carriles".

=====

SOLICITANTES: WAGGONFABRIK UERDINGEN A.G. residentes en
KREFELD-UERDINGEN, Duisburgerstrasse 153,
Alemania.

=====

- Son conocidos vehículos sobre carriles que tanto en rectas , como tambien en curvas , permiten elevadas velocidades de marcha. Pero los caminos emprendidos para el logro de este objetivo son complicados y, en parte, tambien incompletos. Si, como ya se ha propuesto, se eligen vehículos de tres ejes, con mando desde el eje central a los ejes extremos, el error de dirección que se produce en este caso por el juego dentro del ancho de vía y la elasticidad del dispositivo de maniobra, respectivamente su desgaste, resulta ya tan grande, o mayor aún, que
- 5.
- 10.



la amplitud de la pretendida regulación del eje, si se toman como base las condiciones de la vía en los ferrocarriles de vía ancha y secundarios. Los vehículos de cuatro ejes, en los que todos los ejes son guiados por la desviación de las bogias giratorias en relación a la caja del coche, están igualmente supeditadas a este defecto.

Además tienden sus ejes a una marcha pronunciadamente sinusoidal y con ello a muy desagradables características de marcha. Además, otras construcciones consiguen el paso rápido por las curvas mediante alineación en cadena de vehículos de un solo eje. Esto tiene como consecuencia la limitación del peso de la carga útil, puesto que la carga adicional de un eje no puede ser rebasada. Además, la marcha con vehículos de un solo eje, únicamente resulta posible en una dirección, salvo en los casos en que existan dispositivos de cambio para marcha hacia adelante o atrás, que a su vez representa desventajas económicas.

El presente invento prescinde de todo mecanismo de maniobra y crea vehículos sobre carriles capacitados para marchar, tanto en recta, como también en curva, a gran velocidad hacia adelante y atrás, y que son aplicables tanto para vehículos motores o remolcados, de dos o más ejes, como para las cargas útiles más elevadas.

En contra de costumbres hasta ahora observadas, parte el presente invento de la disposición de ruedas necesaria en una curva determinada. La posición de ruedas así hallada se mantiene invariablemente para todas las demás curvas e incluso durante la marcha en vía recta. En su consecuencia radica la esencia del invento en el hecho de que las líneas de los centros de ejes de todas las

199068



- ruedas, o al menos las de las ruedas del eje de guía, formen en el plano horizontal un ángulo con la línea central del correspondiente eje portador fijo. Ventajosamente, se disponen las ruedas en forma simétrica especular sobre el eje fijo y este último también de modo simétricamente especular entre sí, dentro del bastidor del vehículo. Se logra el rodaje ideal de las ruedas exteriores, cuando la prolongación de las líneas centrales de los ejes de todas las ruedas de una bogia giratoria o portadora que pasen por el carril exterior, converjan hacia un punto. Esenciales son además: el soporte de tales ejes en un bastidor diagonalmente rígido, el montaje de cada rueda aislada sobre el eje fijo, el acoplamiento entre ambas ruedas de un eje y, finalmente, su accionamiento.
- 45.
- 50.
55. En el adjunto dibujo se representa, en seis figuras, el objeto del invento.
- Fig. 1 muestra un vehículo sobre carriles emplazado en la curva, con ruedas dispuestas en ángulo con el eje.
60. Fig. 2 un vehículo sobre carriles marchando en una recta, con ruedas dispuestas en ángulo con el eje, en posición de apoyar la rueda exterior delantera contra el carril y las traseras están inscritas en la curva.
65. Fig. 3 un eje portador para soporte exterior, sin acoplamiento entre ambas ruedas.
- Fig. 4 un eje portador para soporte interior, sin acoplamiento entre ambas ruedas.
- Fig. 5 un eje portador para soporte exterior, con acoplamiento entre ambas ruedas.
- 70.

199068

- 4 -



Fig. 6 un eje motor con acoplamiento entre ambas
ruedas.

- En fig. 1 los ejes fijos de las parejas de ruedas quedan unidos por un bastidor de bogia giratoria, de guía o portadora 1, rígido en sentido horizontal, de tal modo que constantemente se mantengan entre sí en igual posición. Las ruedas exteriores 2 y 3 están situadas tangencialmente al carril exterior, sus líneas centrales de ejes se cortan por tanto en su prolongación, en el centro de la curva.
75. En su consecuencia constituyen las líneas centrales de ejes de éstas ruedas con la línea central de los ejes portadores fijos, un ángulo α . Las ruedas 4 y 5 del carril interior están dispuestas sobre el eje portador de modo simétricamente especular con relación a las del carril exterior.
80. Como los cuatro ángulos α son de igual magnitud, el vehículo tiene la tendencia a marchar en línea recta. Como en cualquier vehículo de construcción hasta ahora conocida, debe forzarse, por medio del deslizamiento adicional de las ruedas sobre la vía, un movimiento de giro alrededor del centro de la curva.
85. 90.

Con ello se produce en la rueda delantera exterior 3 - presuponiendo contacto en dos puntos - la llamada presión de rodaje entre la pestaña de la rueda y carril. Si el punto de presión está situado delante del centro del eje, entonces, en caso de excesiva presión de conducción, trepa sobre el carril y descarrila.

95.

En el caso descrito en la fig. 1, es decir, con llantas de ruedas que toquen el carril tangencialmente, el riesgo de descarrilamiento queda ampliamente aminorado, porque el punto de presión está situado directamente debajo

100.

199068



105. del centro de la rueda. Si, por ejemplo, adaptamos el ángulo α a la mayor curva a recorrer, entonces al recorrer curvas menores el punto de presión se desplazará detrás de la línea central de los ejes, es decir, la resistencia de fricción entre rueda y carril tira de la rueda hacia abajo y origina todavía un aumento en la seguridad contra descarrilamientos.

110. Finalmente origina la fuerza centrífuga de la masa de la caja del vehículo un aumento de las presiones verticales de las ruedas sobre el carril exterior. La carga se desplaza por tanto sobre las ruedas bien colocadas para marcha en curva, mientras que las ruedas del carril interior quedan descargadas.

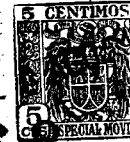
115. En vía recta actúa de modo igualmente favorable una permanente posición angular de las ruedas con relación al eje portante fijo. Si el vehículo se mueve en sentido completamente rectilíneo, entonces la presión de conducción entre rueda y carril será igual a cero. En cambio, si el vehículo marchase describiendo ondulaciones sinusoidales, entonces las ruedas 3 y 4, respectivamente 2 y 5 (véase figura 2) encuentran siempre condiciones más favorables de contacto que en el caso de parejas de ruedas normales.

120. Es cierto que la posición angular de las ruedas acusa reducidas pérdidas por fricción, pero a su vez reportan también ventajas, pues, debido a la fricción transversal se logran características más estables de rodaje y porque previene la formación de estrías sobre los carriles.

125. Para determinar la magnitud del ángulo α se presupone convenientemente una curva grande o muy transitada, o que también se repita frecuentemente en una línea.

130.

199068



- El vehículo reproducido esquemáticamente en las figuras 1 y 2 acusa, debido a la disposición simétricamente especular de los ejes portadores fijos con relación al plano transversal del vehículo, aporta condiciones igualmente favorables para la marcha hacia adelante o atrás. El invento es también aplicable a vehículos de varios ejes. Al emplearse bogías giratorias, de guía o portadoras, de triple eje, se suprime para la pareja central de ruedas la posición angular de las ruedas. Pero la pareja central de ruedas puede descansar en sus soportes de modo lateralmente desplazable en la bogía, a fin de que los ejes exteriores por sí solos puedan hacerse cargo de la conducción. Una inscripción ideal de las ruedas exteriores se obtiene cuando las prolongaciones de las líneas centrales de los ejes de todas las ruedas que pasan por el carril exterior de la curva, se corten en un punto.
- 135.
- 140.
- 145.

Ya se ha mencionado que los ejes portadores fijos quedan unidos por un bastidor de bogía giratoria, de guía o portadora 1, rígida en el plano horizontal. De esta manera se evitan los movimientos giratorios de las parejas de ruedas en torno a su eje giratorio vertical y se eliminan falseamientos del ángulo de contacto de las ruedas con el carril.

150.

El montaje de una pareja de ruedas con soportes exteriores se desprende de la figura 3. El eje portador fijo 11 lleva dos ruedas dispuestas en relación con él a un ángulo α . Como elementos de soporte sirven cojinetes de bolas, de rodillos o deslizantes. Cada rueda se mueve independientemente de la contrarrueda dispuesta de modo simétrico especular a la misma, en torno al eje portador

155.

160.



fijo. Este eje puede recibir en su extremo de soporte 6 unos manguitos especiales para la admisión de muelles, guías o similares. Los manguitos pueden estar constituidos también para soporte deslizante en porta-ejes.

165. La figura 4 reproduce una pareja de ruedas con soporte interior para un bastidor de bogia giratoria, de guía o portadora, estando también las ruedas situadas en ángulo con el eje portador fijo 11.

170. Para evitar un contacto continuo unilateral de las ruedas con el carril en la vía recta y aumentar también la seguridad contra descarrilamientos en la curva, el invento prevé un eje especial de acoplamiento para las ruedas de la pareja. La figura 5 muestra este eje en una pareja de ruedas para soporte exterior. El eje de acoplamiento 7 está montado por encima del eje portador fijo

175. 8 y queda unido mediante los anillos de goma 9 elásticamente a los discos de las ruedas 10. El anillo de goma 9 compensa los movimientos axiales que se producen por la posición angular de las líneas centrales de los ejes de ruedas con relación a la línea central del eje portador. En lugar de un anillo de goma, pueden utilizarse también otros órganos de acoplamiento conocidos en la construcción de maquinaria tales como cojinetes silenciosos, muelles de acero y similares. Asimismo existe la posibilidad de unir entre sí ruedas y eje de acoplamiento por medios tangencialmente rígidos, pero por el contrario axialmente elásticos, tales como por ejemplo membranas o sus variantes.

180. En parejas de ruedas con soporte interior se emplaza el eje de acoplamiento 12 dentro del eje portador/13 hueco, tal como se representa en la figura 6. En este caso pueden

185. fijo

190.



199068

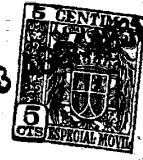
emplearse igualmente órganos de acoplamiento elásticos o rígidos. El acoplamiento dentado 14 elegido en fig. 6, es un ejemplo de acoplamiento rígido, porque transmite sin juego los pares motores de fricción de las ruedas, en dirección tangencial. El eje de acoplamiento 12 sirve también para el accionamiento de las ruedas, cuando según fig. 6 se pone en movimiento a través de la pareja de ruedas cónicas 15,16. También existe la posibilidad de una subdivisión del eje de acoplamiento y la inserción de un engranaje diferencial.

195. El eje hueco representado en fig. 5, puede igualmente estar constituido como eje de accionamiento.

205. Queda comprendido en la esencia del invento, el equipar eventualmente tan solo la pareja, respectivamente las parejas de ruedas guidoras de una bogia giratoria o vehículo, o la pareja, respectivamente las parejas de ruedas guidoras del primero o último vehículo de un tren, con ejes portadores fijos según el invento, si en el último caso las demás parejas normales de ruedas se guían especialmente en su marcha rápida por las curvas, o si, horizontalmente observada, muestra ya la disposición fija de ejes normales, características favorables de marcha. El freno de zapata puede actuar directamente sobre la llanta de las ruedas situada angularmente hacia el eje portador fijo 11,13. En caso de frenos de zapata interiores o exteriores, se hallan los tambores de freno en las ruedas, en cambio las zapatas de freno y órganos de accionamiento, en el eje fijo.

210. Finalmente pueden montarse los tambores, respectivamente los discos de freno, también sobre el eje de acoplamiento

220. 7.



225. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Alemania con fecha 4 de agosto de 1950, nº A 3145 II/20d, acogándose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España:
230. "Perfeccionamientos en vehículos sobre carriles"; caracterizándose por lo siguiente:
235. 1ª.= Perfeccionamientos en vehículos sobre carriles, caracterizándose porque las líneas correspondientes a los centros de los ejes de todas las ruedas (2-5), o por lo menos aquellas líneas centrales que corresponden a las ruedas del eje de guía, forman en el plano horizontal un ángulo (α) con la línea central del correspondiente eje portador fijo (11).
240. 2ª.= Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizándose porque para determinar la magnitud de dicho ángulo (α) se presupone una cierta curva, por ejemplo una curva particularmente grande, o bien una curva por la que pasan vehículos con mucha frecuencia o cuyo radio se repite muy a menudo en el trazado de la vía.
245. 3ª.= Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizándose porque la rueda de un eje, respectivamente las ruedas (2,3) de un lado del vehículo, se disponen en forma de simetría especular en relación con las ruedas (4,5) del otro lado.
- 250.



199068

4^a.= Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1^a - 3^a caracterizándose porque los ejes portadores fijos (11) de una mitad de una bogia giratoria, de guía o portadora, se disponen en forma de simetría especular en relación con los de la otra mitad.

260. 5^a.= Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1^a - 4^a, caracterizándose porque las prolongaciones de las líneas centrales de los ejes de todas las ruedas de una bogia giratoria o portadora, que pasan por el carril exterior, respectivamente interior, convergen siempre hacia el centro de la curva correspondiente.

270. 6^a.= Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1^a- 5^a, caracterizándose porque los ejes portadores (11) descansan en un bastidor (1) de bogia giratoria o portadora, rígido en sentido diagonal y elástico o no en sentido vertical, y porque solamente las parejas de ruedas, no guiadoras, de bogias giratorias o portadoras de tres o más ejes, pueden desplazarse lateralmente en sus soportes.

275. 7^a.= Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1^a - 6^a, caracterizándose porque las ruedas (por ejemplo 2,4) de un eje están unidas, a los efectos de girar conjuntamente, por medio de un eje macizo o hueco (12,7) que descansa en sus soportes, por dentro o por fuera del eje portador fijo (8,13), a órganos de acoplamiento (9,14) que atacan las ruedas en forma de cardán.

280. 8^a.= Perfeccionamientos, según reivindicación 7^a, caracterizándose porque el accionamiento de las ruedas de una pareja de eje fijo (8,13) se realiza a través de los órganos de acoplamiento (9,14).

285. 9^a.= Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1^a - 8^a, caracterizándose porque solamente la pareja,

1990685



290. respectivamente las parejas de ruedas delanteras, o bien delanteras y posteriores de una bogia giratoria, de un vehículo o de un tren, están provistas de ruedas que forman un ángulo con el eje portador fijo (11).

295. 10º.- Perfeccionamientos en vehículos sobre carriles; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

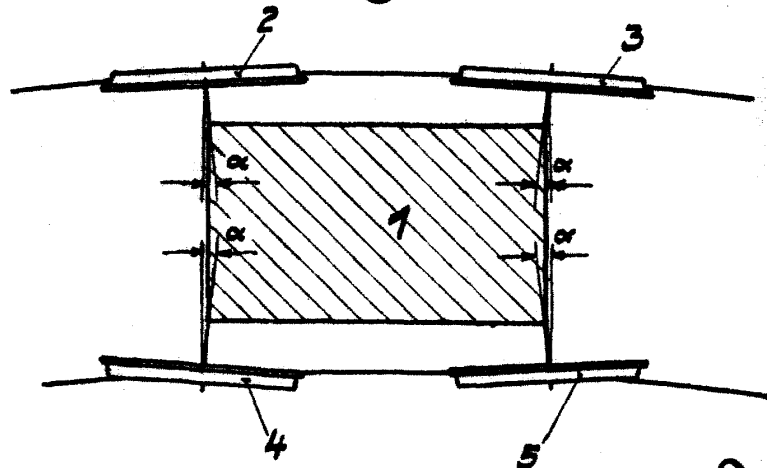
Madrid, 3 de agosto de 1951.

WAGGONFABRIK UERDINGER A.G.

R.P. de J. GOMEZ ACEBO y MONET

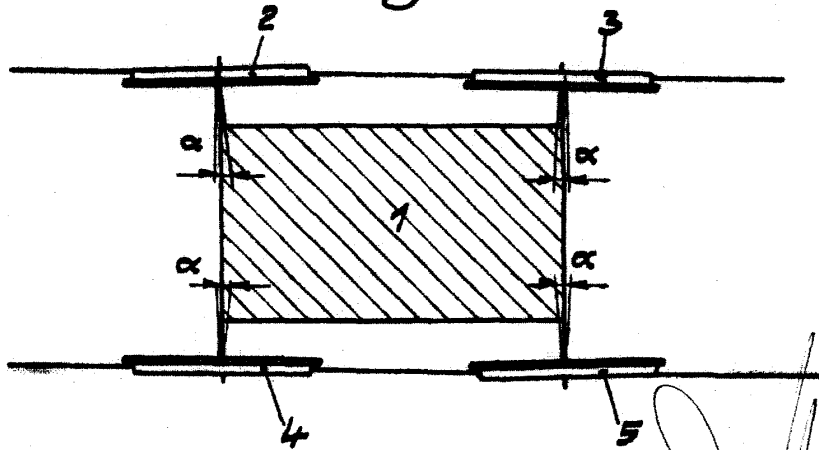
199068

Fig. 1



199068

Fig. 2

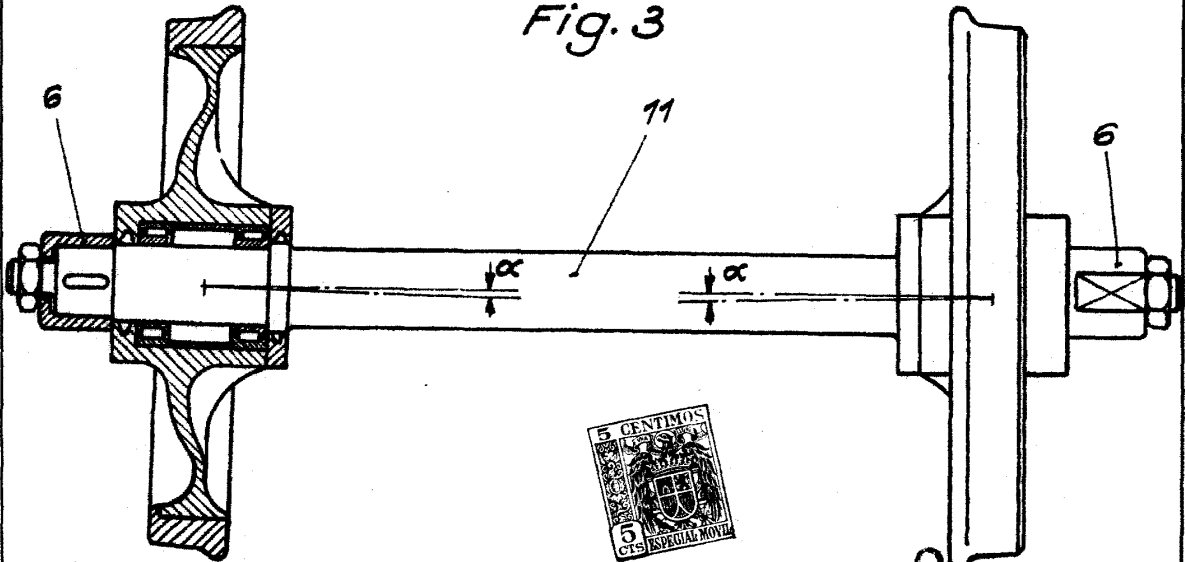


Madrid, 3 agosto 1951.

J. GOMEZ ACEBU y CA

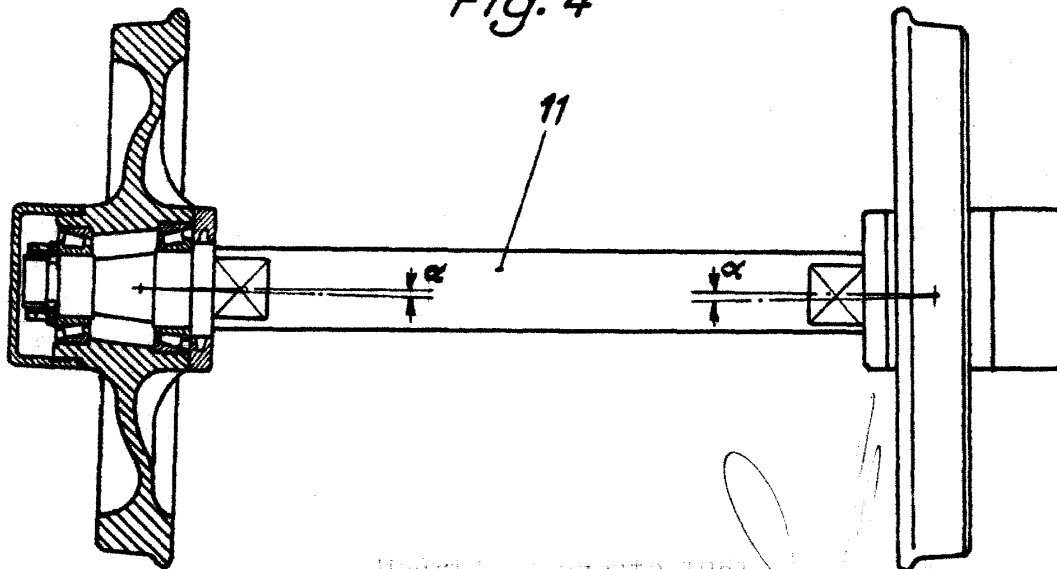
199068

Fig. 3



199068

Fig. 4

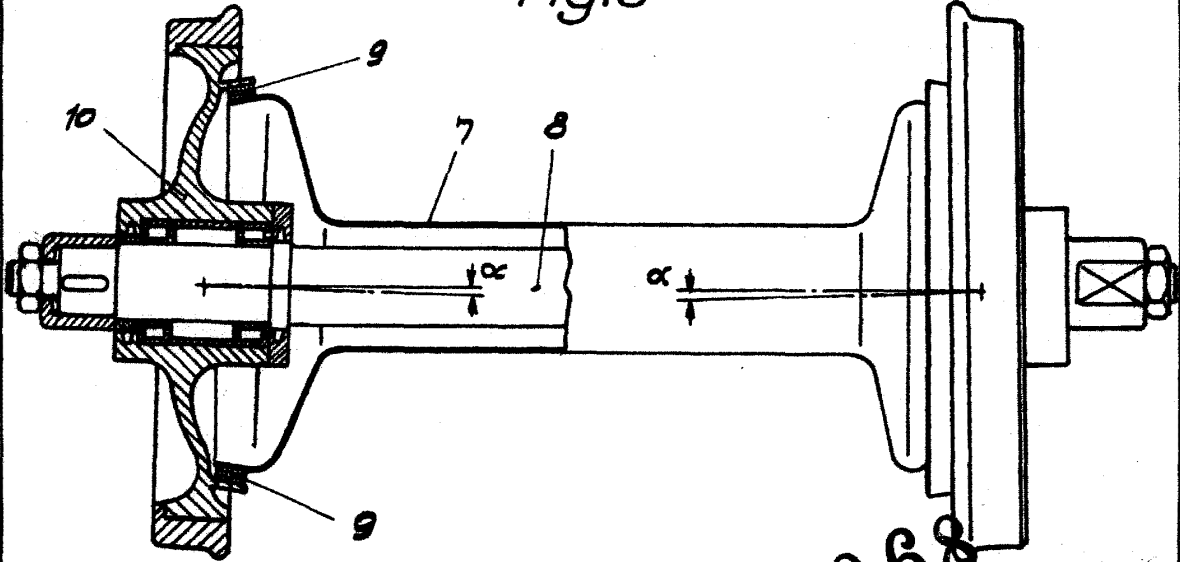


Madrid, 3 Agosto 1951.

J. GOMEZ ACEBO

199068

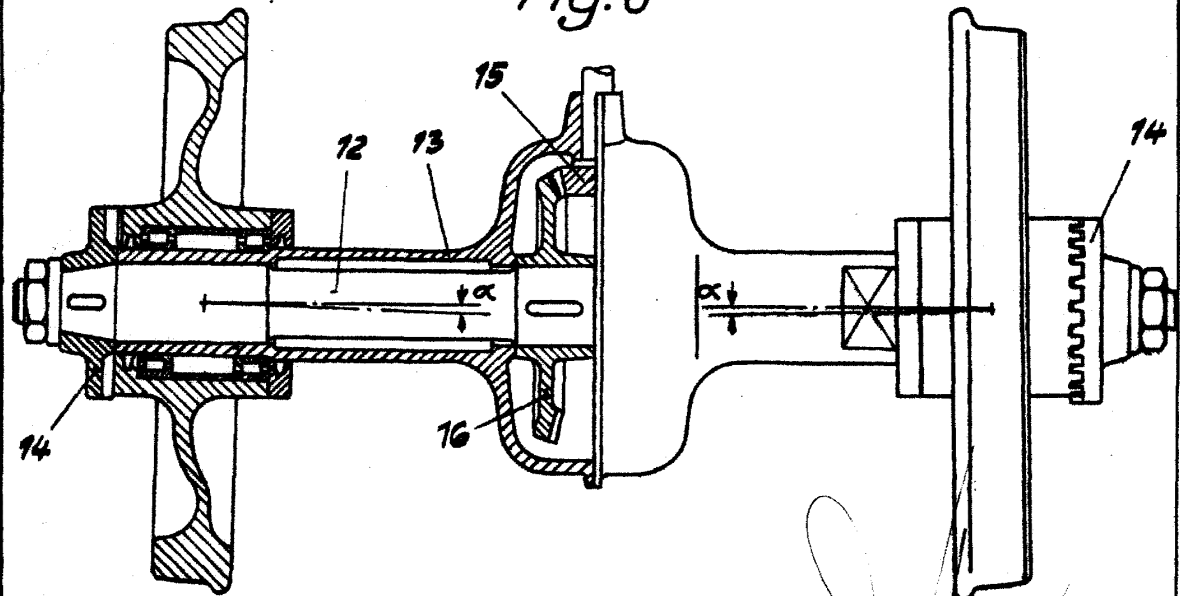
Fig. 5



199068



Fig. 6



Madrid, 5 agosto 1912.

F. GÓMEZ ACEBO, MODELO