

№ 85724



85724

MEMORIA DESCRIPTIVA

para un Modelo de Utilidad, por veinte años, por:
"UN DISPOSITIVO DE TRANSMISION DE MOVIMIENTO A UNA CO-
RONA DENTADA DE GRANDES DIMENSIONES", a favor de
Don François Durand, de nacionalidad francesa, residen-
te en Francia, 108, Bvd Carnot LE VESINET (S.&.O).-

- - - -

El presente invento se refiere a los dispositi-
vos de transmisión de movimiento a una corona dentada
de grandes dimensiones, solidaria de una instalación
que debe ser arrastrada a poca velocidad, por ejemplo,
una grua pivotante, un horno rotativo, o cualquier otra
instalación que gire lentamente.

Se sabe que en tales dispositivos la distancia
de entre eje entre el o los piñones de arrastre y la
corona dentada, así como la distribución de la carga
sobre toda la anchura de los dentados, deben ser mante-

5.-

10.-

85724

14 FEB



15.-

nidas constantes a pesar de los desplazamientos relativos que pueden sufrir los órganos de transmisión bajo el efecto del par transmitido. A este efecto, el eje del órgano de arrastre está, en general, unido al eje de la corona dentada por un cárter muy rígido o una armazón metálica susceptible de asegurar el mantenimiento en su sitio del eje de los dos órganos. Sin embargo, en los dispositivos de arrastre en cuestión, esto plantea problemas delicados en razón misma de las dimensiones importantes de la corona dentada. En efecto, es preciso prever cárteres de muy grandes dimensiones que deben ser reforzados para presentar una rigidez suficiente. El costo de fabricación de tales cárteres es pues elevado, pero los resultados obtenidos no son siempre enteramente satisfactorios.

20.-

25.-

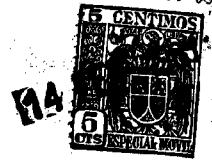
Es por esto por lo que la presente invención tiene por objeto aportar a este problema una solución simple, y especialmente mantener constante la distribución de las cargas sobre toda la anchura de los dentados, y esto permitiendo la supresión del cárter habitualmente previsto, o, al menos, la reducción de este último a una simple envolvente de protección, no teniendo ésta ya por objeto asegurar el mantenimiento en su lugar del eje del órgano de arrastre.

30.-

35.-

A este efecto el invento tiene por objeto un dispositivo caracterizado porque el piñón de arrastre, o cada piñón de arrastre, es llevado por un carro o bogie, inmovilizado por una barra de enganche, o de preferencia un brazo amortiguador, articulado en sus dos extremidades, llevando este carro dos costados que cabalgan sobre la periferia de la corona así como roldanas

40.-



85724

de rodamiento que cooperan con caminos de guía circulares concéntricos a la corona y solidarios de esta última.

45.- Algunos ejemplos de ejecución del dispositivo según el invento son descritos más abajo con referencia al dibujo adjunto dado a simple título indicativo, en el cual:

La figura 1ª es una vista parcial en planta por encima de un dispositivo de arrastre según el invento;

50.- Las figuras 2ª y 3ª son vistas en corte parcial, respectivamente según las líneas II-II y III-III de la figura 1ª;

55.- La figura 4ª es una vista en perspectiva de una variante de realización de este dispositivo de arrastre con reductor flotante calado directamente sobre la extremidad del árbol del piñón;

La figura 5ª es una vista parcial, en planta por encima, de otra variante de realización de este dispositivo.

60.- El dispositivo de arrastre representado en las figuras 1ª y 3ª lleva una corona dentada -1- de gran diámetro apoyada sobre la periferia de un aparato -2- que debe ser arrastrado en rotación a poca velocidad. El órgano de arrastre de esta rueda dentada es un piñón -3-
65.- llevado por un árbol conductor -4- montado sobre rodamientos -4a-. Este árbol es arrastrado por cualesquiera medios apropiados, por ejemplo, por un reductor de velocidad de tornillo sin fin y rueda tangente no representado, estando prevista una transmisión por cardan.

70.- Conforme a la invención, el piñón -3- está montado en un carro constituido por dos costados -5- reuni-

85724



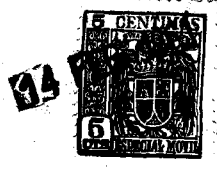
dos por tirantes -6- y una pared -5a-, estando previstos rodamientos -7-. Los dos costados -5- vienen a cabalgar sobre la periferia de la corona dentada -1-. Estos dos costados llevan cuatro pares de roldanas -7-, -8-, -9- -10- sobre la cara interna de uno y -7a-, -8a- -9a-, -10a-, sobre la cara interna del otro. Las roldanas de cada par ruedan por una parte y por otra de una nervadura circular -11- u -11a- prevista sobre la cara correspondiente de la corona dentada -1- y que es concéntrica a esta última.

Así, el carro -5- se encuentra mantenido en su sitio por la cooperación de sus roldanas de rodamiento con las nervaduras circulares -11-, -11a-. Por construcción los dientes del piñón -3- están entonces perfectamente en engrane con los de la corona dentada -1- y la distancia de entre eje es mantenida en el valor deseado.

El carro -5- es inmovilizado por un brazo amortiguador -13- montado articulado sobre un punto fijo -20- estando este brazo igualmente articulado en -12- sobre el carro -5-. Las articulaciones -12- y -20- del brazo -13- son articulaciones universales, constituidas por ejemplo por fotulas o articulaciones a la cardan, para dar al carro -5- una cierta libertad de desplazamiento en todos los sentidos.

El brazo amortiguador -13- permite al dispositivo aguantar sacudidas, sin inconveniente, pudiendo desplazarse el carro -5- ligeramente con el piñón -3-, mientras que el brazo amortiguador cumple su misión. Este brazo puede tener un dispositivo dinamométrico que manda la parada de la instalación en el caso de sacudidas o de

1 35 124



105.- esfuerzos demasiado importantes. Eventualmente un segundo brazo amortiguador idéntico de inmovilización puede estar articulado a la extremidad opuesta -12a- del carro.

110.- Conviene señalar muy particularmente que incluso en el caso de desplazamientos relativos del piñón -3- y de la corona -1-, el entre eje entre estos dos órganos es mantenido invariable, puesto que, durante sus desplazamientos, a lo largo de la corona, el carro -5- está perfectamente guiado por la propia corona, o más exactamente por los nervios circulares llevados por ésta.

115.- El o los puntos de articulación de los brazos amortiguadores están situados de modo que la línea de fuerza de cada amortiguador pase sensiblemente por el plano medio del piñón de arrastre. Así, pivotando en torno de los puntos de articulación -12-, el carro se coloca por sí mismo en la posición más favorable para que la carga se distribuya sobre todo el ancho del dentado.

120.- Esto impide que los dientes se apoyen unos sobre otros por sus esquinas ocasionando entonces sobrecargas locales importantes. El pivotamiento del carro sobre sí mismo, para asegurar un apoyo óptimo de los dientes del piñón sobre los dientes de la corona -1-, ocasiona simplemente una modificación de la distribución de las cargas sobre dos roldanas de guía del carro, sin provocar sobrecarga sobre los dentados.

125.- Esto constituye una ventaja en extremo importante porque puede ocurrir que los dientes de la corona -1- o del piñón -2- no sean rigurosamente paralelos. Este defecto de ejecución del dentado puede tener consecuencias graves en los reductores clásicos, por el he-

130.-

85724



- cho de que disminuye considerablemente la anchura del apoyo del piñón sobre la corona, creando sobrecargas locales importantes. Con el dispositivo según el invento el apoyo sobre toda la anchura del dentado queda asegurado, cualesquiera que sean los defectos de paralelismo de los dientes, siendo estos defectos corregidos automáticamente por la latitud que presenta el carro -5- para pivotar ligeramente.
- 135.-
- 140.-
- Esta latitud de movimiento del carro, que es esencial, es permitida por la existencia de las articulaciones universales -12- y -20-. En efecto, estas articulaciones permiten al carro desplazarse ligeramente en todos los sentidos. Eventualmente, estas articulaciones universales podrían ser sustituidas por simples ejes que posean un cierto juego para permitir una libertad suficiente de desplazamiento del carro en planos diferentes.
- 145.-
- 150.-
- Pueden preverse en el carro -5- dos roldanas suplementarias -14- montadas rotativas en torno de ejes perpendiculares a los de las roldanas de guía y llevadas por los bordes internos rebatidos de los costados -5-. Estas dos roldanas -14- ruedan sobre las dos caras de la base de la corona dentada, lo que mantiene al carro en su sitio en el sentido del eje del árbol conductor -4-.
- 155.-
- 160.-
- Para evitar la inclinación del carro -5- bajo el efecto de los esfuerzos que le son transmitidos, la unión se preverá para que línea de fuerza del amortiguador cree sobre el carro un par de inversión igual y contrario a los pares de inversión creados por el dispositivo de arrastre del piñón. En particular, cuando el



165.- pión es atacado por un reductor primario montado flo-
tante sobre el extremo del árbol del pión, el punto
-12- de articulación del brazo -13- será colocado de
modo que la línea de fuerza del amortiguador corte,
en funcionamiento normal, la línea de contacto de los
diámetros primitivos pión-corona, Así se creará un
170.- par de inversión que equilibrará el par de inversión
a baja velocidad del reductor primario.

175.- Cuando el pión es atacado por un manguito de
acoplamiento equilibrado, el punto de articulación -12-
del brazo -13- será colocado de modo que, en funciona-
miento normal, la línea de fuerza del amortiguador pa-
se por el eje del pión.

180.- Es preciso observar que la inversión de los es-
fuerzos, cuando la corona grande resulta motriz, en el
caso de un frenado por ejemplo, invierte el sentido de
los esfuerzos y de los pares, pero no destruye el equi-
librio de los pares de inversión.

185.- La inversión del sentido de rotación determina
igualmente una inversión del sentido de los esfuerzos
y de los pares, sin destruir el equilibrio de los pares
de inversión.

190.- La figura 6ª es la vista en perspectiva de una
variante de realización del dispositivo de transmisión
de movimiento por carro según el invento. En esta va-
riante, el carro o bogie -5b- está unido a dos puntos
fijos -17-, -17a-, respectivamente, por los brazos amor-
tiguadores -13-, -13a- articulados sobre el carro en -12-
y sobre los puntos fijos en -20-, -20a-. Sobre el árbol
-4- que lleva el pión -3- de arrastre de la corona den-
tada -1- está montado un reductor de velocidad -18- de



85724

195.- modo flotante, por medio del cual el esfuerzo del árbol motor -19- es transmitido a este árbol.

El carro -5b- no tiene más que cuatro roldanas de guía -9b-, -10b- sobre una cara, y -9c- -10c- sobre la otra. Estas roldanas corresponden en cierto modo a las roldanas -9-, -10-, -9a-, -10a- previstas en la precedente forma de realización sobre el lado del carro -5- que está vuelto hacia el centro de la corona, habiendo sido suprimidas las roldanas antes previstas del lado externo. Las cuatro roldanas así previstas son mantenidas en contacto con la cara interna de los dos nervios circulares -11b- y -11c- llevados por la corona dentada y ello por el esfuerzo de separación existente entre el piñón de arrastre y la corona por el hecho de su engrane.

210.- Se prevén además dos roldanas con pestaña -21b- -21c-, que son coaxiales con el piñón de arrastre -3-. Estas roldanas, mantienen, por sus pestañas, al carro -5b- en posición axial e impiden una basculación relativa del carro a la parada bajo el efecto del peso del reductor -18-, levantamiento que separaría las roldanas -9b- y -10b- del camino -11b- y provocaría la aplicación de los dientes del piñón a fondo entre los dientes de la corona.

La figura 5ª representa otra variante de realización del dispositivo según las figuras 1ª a 3ª. En estas variantes el carro -5d- del dispositivo no tiene más que roldanas de guía sobre su lado externo, aplicándose estas roldanas contra la cara externa de los nervios de guía -11-. Sobre una cara el carro -5d- tie-

220.-



85724

- 225.- ne así dos roldanas -7d- y -8d- en apoyo contra el nervio -11d- correspondiente. Sobre su otra cara el carro puede llevar dos roldanas similares, o como en el ejemplo representado, una sola roldana -7e- en su región central. Esta roldana puede estar montada en torno del eje -4- del piñón -3-, siendo tal su diámetro que se aplique sobre el nervio de guía correspondiente (no visible en los dibujos).
- 230.-

- 235.- En esta variante, está previsto no solamente un brazo amortiguador -13- de inmovilización montado articulado en -12- sobre el carro y en -20- sobre un punto fijo, sino igualmente un segundo brazo amortiguador -22- montado articulado en -23- sobre el carro y en -24- sobre un punto fijo, estando este brazo sensiblemente en la prolongación de un radio de la corona -1- que pasa por el eje del piñón -3-. Este brazo -22- está destinado a asegurar el mantenimiento de las roldanas -7d-, -8d- y -7e- contra la cara externa de los dos nervios de guía -11- a pesar del esfuerzo de separación que se produce por el hecho del engrane de los piñones con la rueda dentada.
- 240.-
- 245.-

- 250.- De preferencia los amortiguadores -13- y -22- son amortiguadores hidráulicos y se prevé entonces una canalización -25- de compensación entre ellos. Así, la presión generada en el amortiguador hidráulico o gato -13- por el esfuerzo tangencial es transmitida al gato de aplicación -22-. Estos gatos están concebidos para que el esfuerzo de aplicación sea siempre ligeramente superior al esfuerzo de separación entre el piñón y la corona dentada. Así, los esfuerzos a los cuales están sometidos los rodillos o roldanas pueden reducirse consi-
- 255.-



85724

derablemente lo que permite un aumento de su duración de empleo.

260.- En sus diferentes formas de realización posibles el dispositivo según el invento presenta siempre la misma ventaja esencial, a saber, la existencia de una cierta latitud de pivotamiento del carro, la cual permite, sin creación de esfuerzos parasitos, todos los desplazamientos relativos entre el carro y el bastidor de la máquina impulsada, debidos a las deformaciones elásticas que proceden, ya de efectos térmicos, ya de falta de circularidad o de la excentricidad eventuales de la corona arrastrada.

270.- El carro puede por lo demás apoyarse también, ya sobre un sistema amortiguador dinamométrico, ya sobre gato hidráulico o neumático, para introducir en la transmisión una cierta elasticidad de torsión, o medir el par transmitido y actuar instantáneamente sobre órganos de control cuando una sobrecarga, o un choque, o un bloqueo, crean esfuerzos que rebasan los límites previstos.

280.- Eventualmente, previendo la inmovilización del carro por un gato hidráulico, se puede realizar una transmisión en la cual, además del arrastre normal de la corona dentada por el árbol motor por mediación del piñón, se puede efectuar un desplazamiento limitado a pequeña velocidad de esta corona por accionamiento del gato por medio de un circuito de mando apropiado. En efecto, el movimiento del gato provoca entonces el desplazamiento del carro, y por ello efectivamente el de la corona. Esta posibilidad de arrastre suplementario pue-

285.-



de presentar ventajas importantes en ciertas aplicaciones particulares. Tal combinación es particularmente ventajosa en el caso de un dispositivo de transmisión que lleve un reductor de velocidad montado flotante sobre el árbol del piñón de arrastre.

290.-

N O T A

Descrito suficientemente el objeto del Modelo, se declaran de novedad en España las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

295.- 1ª.- Un dispositivo de transmisión de movimiento a una corona dentada de grandes dimensiones, caracterizado porque el piñón de arrastre, o cada piñón de arrastre, es llevado por un carro unido a, al menos, un punto fijo por una barra de enganche, o de preferencia un brazo amortiguador, articulado en sus dos extremos, llevando este carro dos costados que cabalgan sobre la periferia de la corona dentada y llevan roldanas de rodamiento que cooperan con caminos de guía circulares concéntricos a la corona y solidarios de esta última.

300.-

305.- 2ª.- Un dispositivo de transmisión de movimiento a una corona dentada de grandes dimensiones, según la reivindicación primera, caracterizado porque las articulaciones de los extremos de la barra de enganche o del brazo amortiguador están constituidas por articulaciones universales, o al menos por ejes que presentan una cierta holgura para dejar al carro una libertad suficiente de movimientos en planos diferentes.

310.-

315.- 3ª.- Un dispositivo de transmisión de movimiento a una corona dentada de grandes dimensiones, según las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque

85724



la cara interna de cada costado del carro está provista de roldanas de rodamiento, que ruedan a una y otra parte de un nervio circular llevado por la cara correspondiente de la corona dentada.

320.-

4ª.- Un dispositivo de transmisión de movimiento a una corona dentada de grandes dimensiones, según las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque la cara interna de cada costado del carro está provista de roldanas de rodamiento, que ruedan sobre la cara interna de un nervio circular llevado por la cara correspondiente de la corona dentada.

325.-

5ª.- Un dispositivo de transmisión de movimiento a una corona dentada de grandes dimensiones, según las reivindicaciones primera y segunda, caracterizado porque la cara interna de cada costado del carro está provista de roldanas de rodamiento, que ruedan sobre la cara externa de un nervio circular llevado por la cara correspondiente de la corona dentada, uniendo un brazo de apoyo, situado sensiblemente en la alineación de un radio de la corona que pasa por el eje del piñón, el carro con un punto fijo para mantener a sus roldanas aplicadas contra la cara externa de los nervios de guía.

330.-

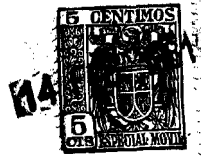
335.-

6ª.- Un dispositivo de transmisión de movimiento a una corona dentada de grandes dimensiones, según la reivindicación quinta, caracterizado porque el brazo amortiguador de inmovilización del carro, y el brazo de apoyo para la aplicación de las roldanas contra el nervio de guía están constituidos cada uno por un gato hidráulico, y una canalización de compensación une estos dos gatos.

340.-

345.-

7ª.- Un dispositivo de transmisión de movimiento



350.- a una corona dentada de grandes dimensiones, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque sobre el árbol del piñón de arrastre está montado flotante un reductor de velocidad arrastrado a su vez por el árbol motor.

355.- 8a.- Un dispositivo de transmisión de movimiento a una corona dentada de grandes dimensiones, según la reivindicación séptima, caracterizado porque el brazo de inmovilización del carro está constituido por un gato hidráulico mandado por un circuito hidráulico a fin de provocar un desplazamiento limitado del carro y, por tanto, de la corona dentada.

360.- 9a.- UN DISPOSITIVO DE TRANSMISION DE MOVIMIENTO A UNA CORONA DENTADA DE GRANDES DIMENSIONES.

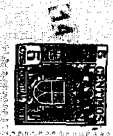
Todo ello según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de trece hojas y dibujos que la ilustran.

Madrid, 14 de Febrero de 1.961

FRANÇOIS DURAND

TRES NOJAS

HOJA 19



85724

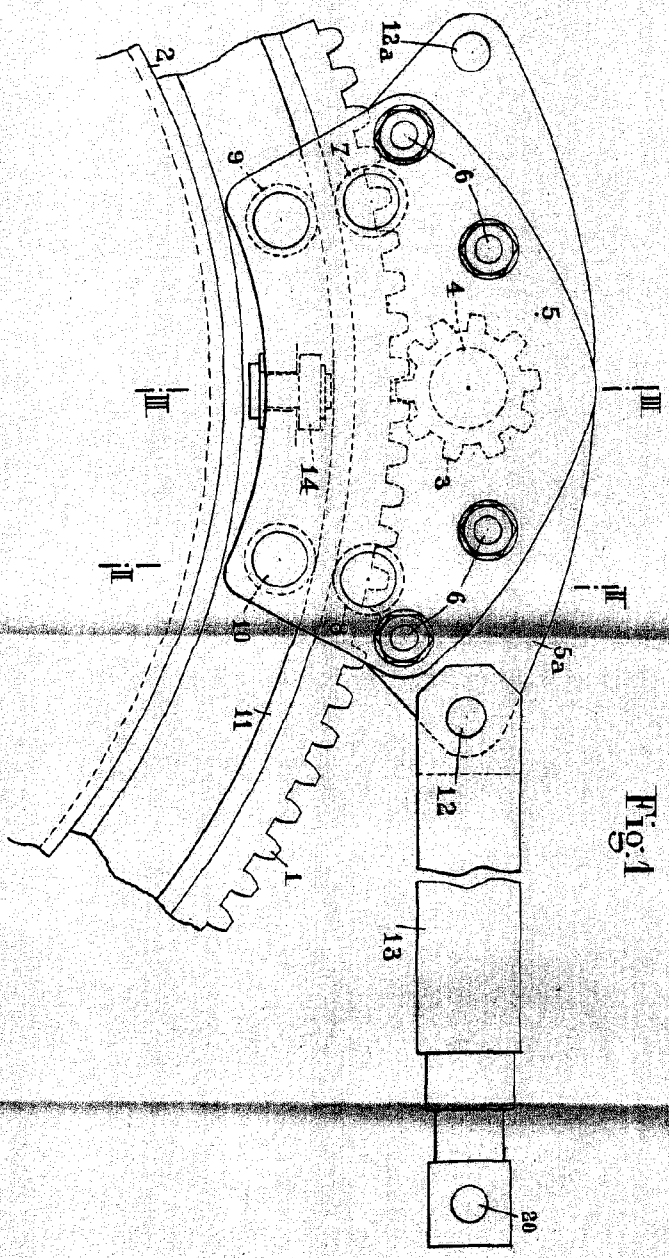


Fig. 1

ESCALA VARIABLE

MARID 15 FEBRERO DE 1961

Mauns



Fig. 2

85724

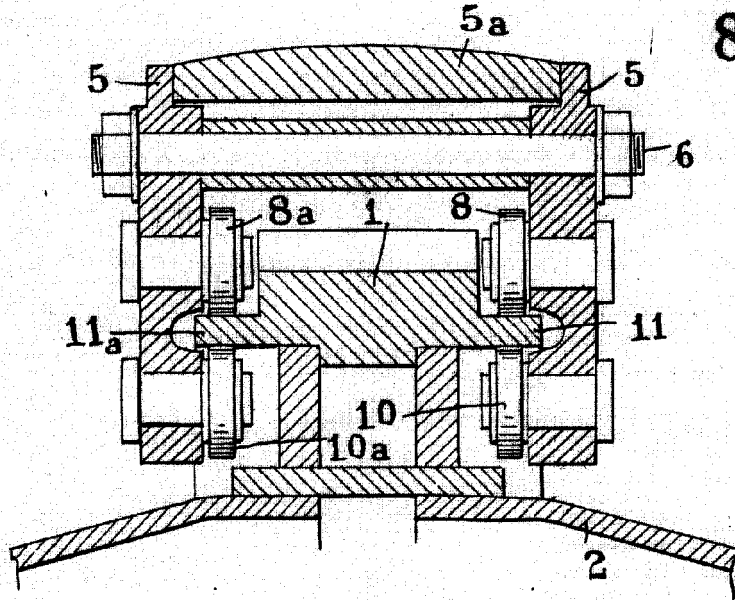
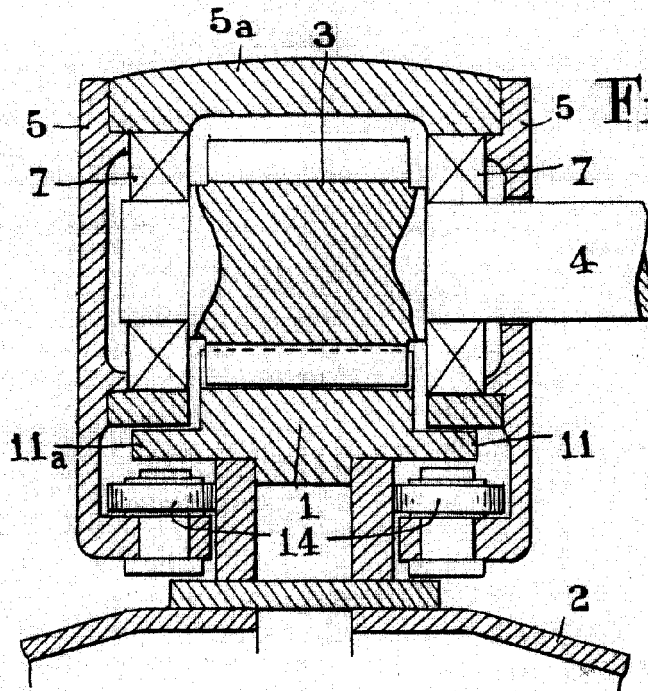


Fig. 3



MADRID 14 FEBRERO 1961

Clavis

ESCALA VARIABLE

Fig.4



MA F

85724

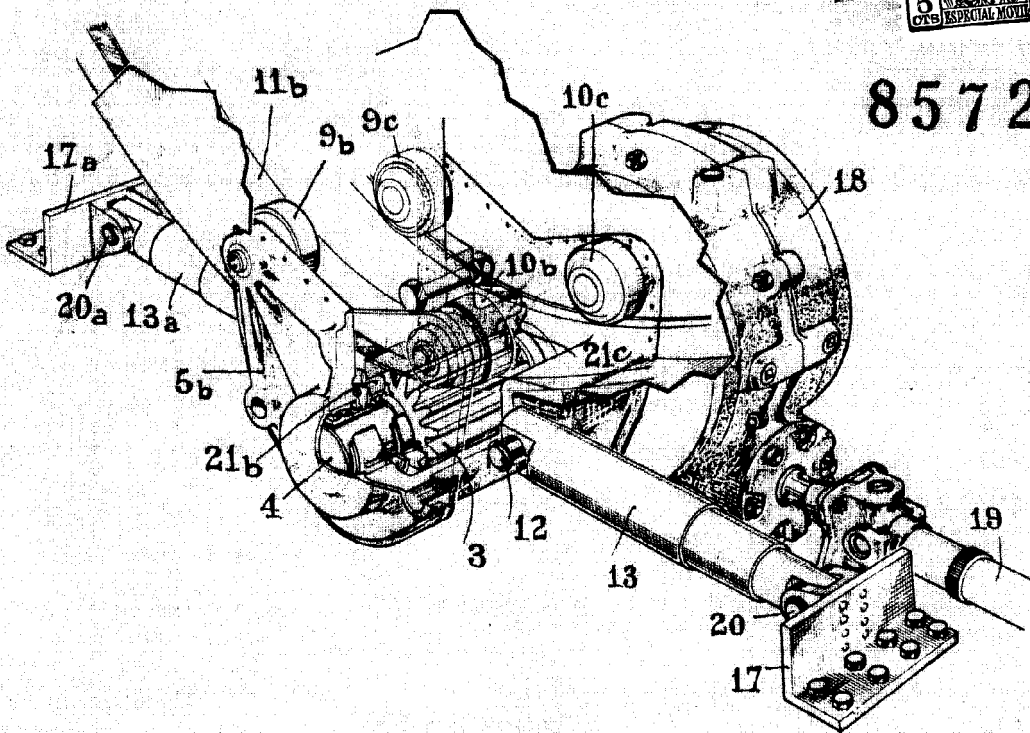
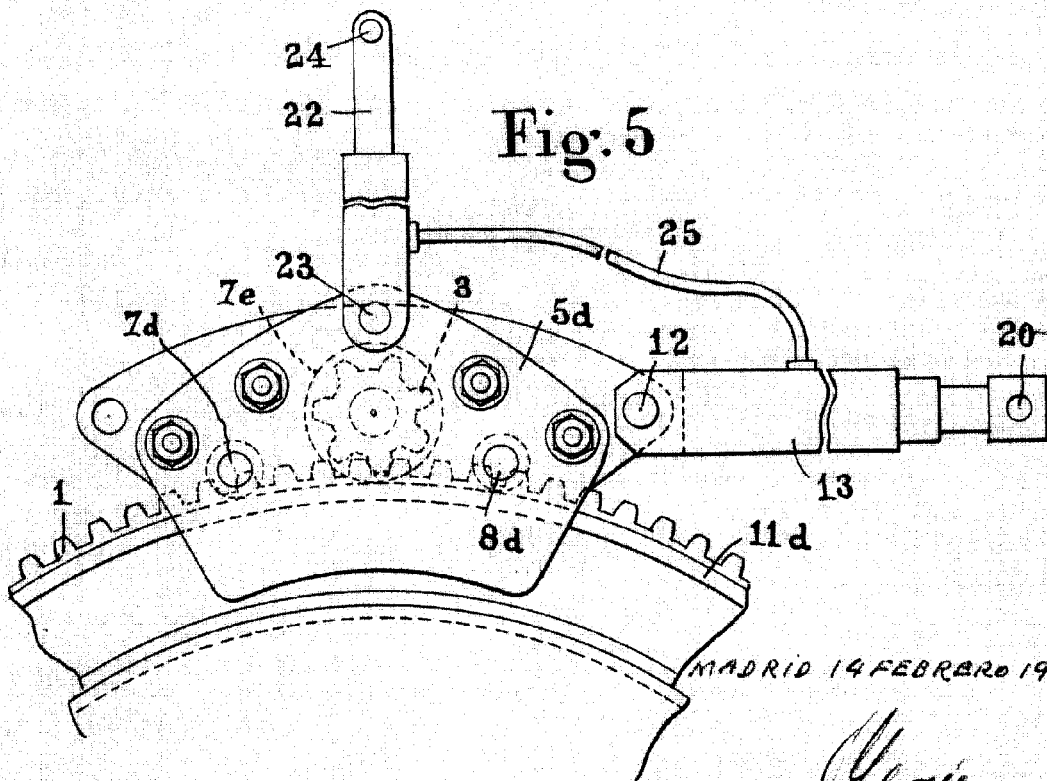


Fig.5



MADRID 14 FEBRERO 1961

Claris

ESCALA VARIABLE