



PATENTE DE INVENCION  
por VEINTE AÑOS

5 **"NUEVO SISTEMA ELECTRICO PARA PESAR APLICABLE A CAMIONES Y VAGONES DE FERROCARRIL"** a favor de Dn. DABIEL HERRERA HERRERA, de Nacionalidad Española, con residencia en Madrid, distrito postal: 12, en la calle de Conde de Romanones, N.º 15.-4.ª Derecha.-

MEMORIA DESCRIPTIVA

El transporte de mercancías es cada día de mayor volumen y trascendencia en el desarrollo económico de nuestra Patria.-

10 Constituye para los transportistas no ya solamente una preocupación, sino hasta obsesión, el poder controlar en todo momento el peso de las mercancías que transportan sus vehículos.-

15 Ciertamente que existen Basculas Oficiales, pero éstas se encuentran diseminadas y escasas, con los inconvenientes de los desplazamientos para destapar los vehículos y los costos, nada despreciables, de tipo y dinero. Aparte de que en ruta deben atenderse a las cargas máximas ordenadas por el Ministerio de Obras Públicas.-

Todas estas circunstancias constituyen un verdadero problema y se multiplican si se trata de vagones de ferrocarril o máquinas.-

20 El Objeto de la presente Patente de Invención del **"NUEVO SISTEMA ELECTRICO PARA PESAR APLICABLE A CAMIONES Y VAGONES DE FERROCARRIL"** viene a solucionar todas estas dificultades, ya que nos permite saber en todo momento el peso de la mercancía que se transporta, en Kilos, sin necesidad de destapar los vehículos, y con ayuda del juego de planos vamos a proceder a su descripción.-

25 Queremos hacer constar que un sistema, esta formado por la combinación de elementos, piezas y materias primarias, que por sí solas, y separadamente consideradas no son objeto de patente, por o bien están ya inventadas, tales como un timbre eléctrico, una piedra refractaria, una polea, etc, pero cuando estas piezas están combinadas de tal forma que su conjunto cumple una misión específica y concreta formando un sistema entonces sí es objeto de Patente de Invención, por cuanto a nadie se le ocurrió tal combinación de elementos, para cumplir una función determinada.-

35 El fundamento esencial del sistema, como puede apreciarse en la Figura " A ", de la Hoja 1/4 del juego de planos lo constituyen unas resistencias eléctricas, conectadas en serie, provistas de un cursor de al

POOR  
QUALITY

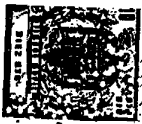


lijante, regulable, que al subir o bajar la caja del vehículo por la acción de la carga transmite una cantidad de Intensidad de corriente eléctrica proveniente de la batería que registra un miliamperímetro instalado en el panel de instrumentos.-

Las resistencias eléctricas van alojadas en unas cajas metálicas, herméticamente cerradas para preservar su interior del polvo, del barro o del agua y que van colocadas entre la caja del vehículo y el chasis del mismo en sus puntos de suspensión, según los casos.- Son generalmente cuatro, o seis si el vehículo tiene tres ejes a las que hay una más de ajuste.- Dadas las características de las resistencias que explicaremos más adelante, las cuatro resistencias arrojan un total de 167 ohmios a la tensión de 12 voltios de la batería del vehículo de: 71,856 miliamperios.- Es decir, que si el aparato de control es de 100 m. A es necesario añadir a las cuatro resistencias otra de ajuste de: 28,144 m. A. Y si la batería es de 24 voltios, caso muy frecuente en los modernos vehículos, la Intensidad sería de:  $24 / 167$  ohmios = 143,41 m. A.- Si el aparato de control es de 150 mili-amperios resulta evidente que habrá que añadir una resistencia de ajuste de: 6,590 m. A para que el aparato marque en toda la escala.-

La mencionada Figura " A " de la hoja 1/4 de planos es el esquema general en el que se aprecian la colocación y conexión de todos los elementos que intervienen en el conjunto que constituyen el sistema y que son: las resistencias de control y la resistencia de ajuste; contactos del segundo polo; la batería del vehículo; el miliamperímetro y la alarma que avisará cuando el vehículo esté cargado al tope previamente fijado.-

La Figura " B " de la hoja 2/4 del juego de planos nos muestra el esquema de una resistencia de medida, con diferencial y cursor deslizante con sus diversas conexiones al esquema general.- Analicemos el esquema que consta de tres partes principales: la 1ª es el conjunto de conexiones de las resistencias eléctricas al esquema general.- La 2ª señala el esquema de una resistencia eléctrica de medida con las piezas que la integran y la 3ª las piezas exteriores de control y de alarma.- Fijemos nuestra atención especialmente sobre el esquema de una resistencia de medida:- El N.º 1 de la Figura " B ", hoja 2/4 de planos es la representación del núcleo de la resistencia, consistente en un cilindro refractario de 30 m m de diámetro y 100 m m de longitud y lleva en el centro un hueco de 15 m m de diámetro. Dicha piedra refractaria está roscada milimétricamente con el fin de que en ningún caso puedan jun-



tarse las espiras al rozarlas el cursor deslizante. En el hyeco centra va alojada una barra de hierro que la sujeta a la caja metálica que contiene las diversas piezas que son el alma del sistema.-

80

El hilo enrollado que forma la resistencia es de Mikrom Kanthal de 5/10 mm de diametro con una resistencia de : 7,079 Ohmios por metro y la resistencia a la tracción de: 75 Kgs / m<sup>2</sup>. No es conveniente reducir el grosor del hilo, pues aún cuando aumentaría la resistencia en ohmios quedaría reducida la de tracción, y el cursor podría romperla fácilmente. Tampoco conviene aumentarlo, porque la Intensidad sería mayor que la que admiten los aparatos corrientes del mercado en esta clase de intensidades medidas en miliaamperios.-

85

El N° 2 de la Figura " B ", hoja 2/4 de los planos nos señala un cursor deslizante por la barra N° 3 de la misma figura y hoja. Esta es de material aislante y lleva dos tomas de corriente de la batería completamente independientes una de otra. La primera va a la batería y cierra el circuito de la corriente que pasa por las espiras que forman la resistencia eléctrica continuando al miliamperímetro que señalamos con el N° 14 de la misma Figura donde quedarán registradas las intensidades que serán mayores o menores según vaya subiendo o bajando el cursor deslizante que señalamos con el N° 2. La otra toma de corriente del cursor esta destinada al cierre del circuito del timbre de alarma al hacer contacto con el tope, regulable, según el peso que se quiera transportar y que señalamos con el N° 9.-

90

95

100

Examinemos a continuación el dispositivo diferencial. Los vehículos al ser cargados descienden sus cajas por efectos del peso cediendo sus ballestas. Oscilan las medidas de este descenso entre los 30 mm y los 100 mm. Por esta razón es necesario tomar muy bien las medidas de este descenso en su fase experimental, ya que la medida variará, en cada vehículo. Tomando como tipo un vehículo cuyo descenso máximo sean 50 mm correspondiente a su carga máxima resulta evidente que esta distancia de 50 mm que subiría el cursor en la resistencia sería también 50 mm, es decir media resistencia lo que no permitiría apreciar bien la intensidad de la corriente, además de que habría que hacer otros cálculos para determinar el peso exacto. El cursor tiene que recorrer toda la longitud de la resistencia eléctrica. Para ello empleamos una polea cuya circunferencia sea igual a la longitud total de la piedra refractaria en la que va enrollada la resistencia. Señalamos esta pieza de la Figura " B " con el N° 5 de la hoja de planos 2/4, y para mayor detalle la hemos perfilado mejor en la hoja de planos 3/4. Siendo

105

110

115



las longitudes iguales, la de la piedra refractaria y la de la polea resulta evidente que el cursor se deslizará en toda la longitud de la resistencia cada vez que la polea de una vuelta completa.- Sobre el mismo eje de esta polea, que señalamos con el N° 5 va montada una ruedecita (mon) dentada, que señalamos con el N° 6 y cuya longitud de circunferencia es igual en longitud a la distancia en milímetros que baja la caja del vehículo por efectos de la carga.- Con el fin de dar la mayor suavidad al giro de la ruedecita dentada N° 6, hemos acoplado a ésta un sector circular, también dentado de la misma longitud que la de la circunferencia de la ruedecita dentada señalada con el N° 6. El giro completo del sector circular significa una vuel completa de la ruedecita dentada, y por edtar ésta alojada en el mismo eje de la polea N° 5 dará ésta también una vuelta completa, y por lo tanto el cursor deslizando habrá hecho el recorrido completo de la resistencia electrica; existe, pues, una correspondencia absoluta, señalando el miliampermetro los diferentes obmiajes correspondientes a los diferentes pesos que paulativamente se van cargando en la plataforma de los vehículos.-

135 Todavía nos queda una pieza muy importante en este sistema diferencial. Nos referimos a la que señalamos con en N° 8. Es ésta una palanca, cuyo extremo exterior va acoplada a la caja del vehículo y el otro extremo al sector circular. La mayor o menor longitud de la palanca, en virtud de las leyes sobre la misma hara el movimiento mas suave y sensible.-

Especifiquemos ahora el funcionamiento del sistema de alarma.

140 El N° 9 de la Figura " B ", hoja de planos 2/4 representa a un contacto puede ser un platino, que al hacer contacto con el del cursor establece corriente con el aparato de alarma, ya que el otro polo está conectado a la línea general procedente de la batería. El aparato de alarma, puede ser un timbre; una luz de color; una "chicharra" u cualquier otro dispositivo que llama la atención. Nosotros damos preferencia al timbre. Este dispositivo de alarma tiene una gran ventaja, sobre tpdó en aquellos vehículos que se dedican al transporte de tierras, así como a los camiones que transportan hormigoneras, que al ser cargados por medios mecánicos, tales como las palas, no se puede perder tiempo en controlarlos, haciéndose hoy por cubicación, no teniendo en cuenta casi los pesos, no teniendo en cuenta las densidades de las tierras que, naturalmente, varían según sean mas o menos húmedas. Con nuestro procedimiento se fija el tonelaje que se quiere transportar, se gradúa esta carga mediante un torn

155

nillo milimetrado que termina en un contacto señalado con el N° 9; entonces al subir el cursor hasta este contacto en ese instante suena el timbre de alarma para que no se cargue más el vehículo.-

160

Las figuras 10, 11 y 12 constituyen el conjunto de piezas cuya misión es el arrastre del cursor deslizante que transmite las diversas intensidades de corriente que pasan por la resistencia. Los N° 10 y 11 son dos poleas de conducción del cable de arrastre del cursor es un muelle de acero sujeto a la caja metálica y que ejerce la presión necesaria para tirar del cursor deslizante.-

165

Examinemos ahora con detenimiento la figura " C " de la hoja de planos N° 4/4. Se trata de un miliamperímetro en el que, como decíamos más arriba las medidas eléctricas en ohmios se han convertido en gravimétricas, marcando ya directamente en Kilos. Para ello es necesario hacer una comprobación inicial de la correspondencia entre ambas medidas. Si en la caja del vehículo se han depositado, por ejemplo, 1.000 Kilos, el miliamperímetro marcará, por ejemplo, 8 miliamperios. Si cargamos 2 Tm el cursor habrá subido y el miliamperímetro marcará 16 mA, y así sucesivamente hasta llegar a la carga máxima. Entonces es el momento de contratar con la Casa constructora de los aparatos de medida, los miliamperímetros, que la aguja debe señalar en el dial Kilos en lugar de miliamperios, correspondiendo el máximo de estos con el máximo de Kilos.

170

175

A petición de los interesados también se puede adaptar un contador de impulsos; incluso imprimir en tarjetones, o en rollo continuo las cantidades pesadas en kilos; pero estos sistemas aunque seguros, son caros, y nuestra pretensión es ofrecer un servicio eficiente, pero al mismo tiempo al alcance de todos.-

180

El aparato de control puede estar fijado en el panel (dedos) de instrumentos, o bien portable. En este último caso basta tener un enchufe y cuando se quiere verificar el peso basta enchufarlo a la corriente.- Para que no esté oscilando constantemente mientras el vehículo está en ruta por los baches se rompe la corriente mediante una llave o conmutador.-

185

Descrito suficientemente el Objeto del presente privilegio de Invención, nos queda señalar de nuevo que se trata de un " NUESTRO SISTEMA PARA PESAR APLICABLE A CAMIONES Y VAGONES DE FERROCARRIL ". Este sistema permite saber en todo momento el peso en Kilos de la mercancía que se transporta, sin necesidad de destapar los vehículos, de la misma manera que no es necesario destapar en las basculas o pesos corrien-

190



tes, ya que no se pesa el vehiculo, sino la mercancia que lleva; sin que sus modificaciones de materiales, instrumentos o dispositivos y la colocacion de los mismos puedan desvirtuar la esenciabilidad de su Objeto .-

195

N O T A

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

La descrita Patente de Invencion recaerá, pues, sobre las siguientes REIVINDICACIONES :

200 PRIMERA.-" Sobre un " NUEVO SISTEMA ELECTRICA PARA PESAR, APLICABLE A CAMIONES Y VAGONES DE FERROVARRIL / " " que permite saber en todo moment el peso, en Kilos, de las mercancías que se transportan sin necesidad de destarar los vehiculos, puesto que no son éstos los que se pesan, sino solamente las mercancías en ellos depositadas y su fundamento se ca -  
205 racteriza por los elementos esenciales siguientes: Unas resistencias e electricas de medida y otra de ajuste, conectadas en serie provistas de un cursor deslizando, regulable que al subir o bajar la caja del vehiculo por la accion de la carga transmite una intensidad de energía electrica que proviene de la bateria del vehiculo y que se registra en  
210 un miliamperimetro instalado en el panel de instrumentos.-

En segundo lugar un sistema transmisor de fuerza de arrastre del cursor deslizando consistente en una polea cuya circunferencia es igual a la longitud de la piedra refractaria en cuyas espiras milimétradas va alojada la resistencia eléctrica por la que sube o baja el cursor deslizando. En el mismo eje de esta polea va alojada una rueda  
215 dentada cuya circunferencia es igual a la longitud en milímetros de la distancia que baja la caja del vehiculo por los efectos de la carga. Así tenemos la igualdad siguiente: Longitud de circunferencia de la polea es igual a longitud de la piedra refractaria donde está enrollada la resistencia como longitud de circunferencia de la rueda dentada, alojada en el mismo eje que la polea anterior es a la distancia que baja la caja hacia el chasis por efectos de la carga. Como complemento de esta transmision y para darle mayor suavidad en

su giro acoplada a la ruedecita dentada un sector circular, tambien dentado de la misma longitud que la de la circunferencia de la rueda dentada: es decir: la longitud total del sector circular es a una vuelta de la ruedecita dentada, o g u a l a una vuelta completa de la polea  
225



230 No 5 alojada en el mismo eje. i g u a l a la longitud total de la piedra refractaria y como consecuencia de toda la longitud de la resistencia electrica de medida por la que se desliza el cursor.-Por fin, al sector circular antes citado a un extremo de él va acoplada una palanca que por el otro extremo va acoplada a la caja del vehiculo, y cuanto mas larga sea ésta mas suave y mas sensible será el movimiento circular que la misma palanca imprime a todo el sistema,-

235 La tercera parte del sistema se refiere al sistema de alarma que nos avisara de que la carga que previamente habiamos fijado ha llegado a su tope.-

240 Consiste este dispositivo en que al subir el cursor deslizando a lo largo de la resistencia electrica, al llegar al tope requerido pone en contacto la corriente electrica procedente de la bateria con un timbre de alarma, llamando la atención para que no se cargue más.-

245 Por fin nos queda una ultima fase del sistema consistente en un sistema de control, que en realidad es un miliamperometro, en cuya dial en lugar de señalar los miliamperios que circulan por la resistencia electrica marca los <sup>Kilos</sup> (quillos) que en equivalencia con los miliamperios previamente se han fijado, por la carga que gravita sobre la caja del vehiculo.- Este cambio de medidas electricas en gravimetricas se ha hecho previamente sabiendo que una determinada cantidad de miliamperios corresponde a una determinada cantidad de Kilos y de esta forma se procede hasta llegar a la carga maxima que será la que marque el aparato de control en su parte mas alta.-

255 SEGUNDA.- Sobre un "NUEVO SISTEMA ELECTRICO PARA PESAR APLICABLE A CAMIONES Y VAGONES DE FERROCARRIL " que permite saber en todo momento el peso, en Kilos, de la mercancia que se transporta sin necesidad de detarar los vehiculos, en relacion con la Reivindicacion primera sobre el conjunto de resistencias de medida y otra de ajuste tal y como se determinó y concreta en la citada Reivindicacion primera en la exposicion de la primera parte de los elementos que constituyen el sistema. Estas resistencias electricas van enrolladas sobre una piedra refractaria de longitud variable, con estrias milimetradas para que las espiras no se puedan juntar nunca, y estan hechas con Nikrom de 5/10 m m. Dichas resistencias electricas van provistas de un cursor deslizando en toda su longitud que permite un paso de corriente de intensidad variable que se registra en un aparato de control en cuyo dial se ha efectuado la inscripcion en Kilos, de la cantidad de miliamperios que a las diversas

265



cantidades de Kilos que a la carga corresponda.-

270 TERCERA.- Reivindicación sobre un " UN NUEVO SISTEMA ELECTRICO PARA PE  
 SAR APLICABLE A CAMIONES Y VAGONES DE FERROCARRIL " en relacion con la  
 Reovindicacion primera tal y como queda explicado detalladamente en el  
 parrafa 2º al concretar el funcionamiento del transmisor de fuerza, por  
 diferencial para transmitir mediante una palanca cuyo extremo exterior  
 (para) va atornillado a la caja del vehiculo y el otro extremo a un se  
 tor circular dentado, que a su vez hace girar una ruedecita dentada cu  
 ya circunferencia es igual a la distancia que haya la caja del vehi  
 275 culo por accion de la carga. En el mismo eje de esta ruedecita dentada  
 va una polea que gira al mismo tiempo que aquella y cuya circunferen  
 cia es igual a la longitud de la piedra refractaria donde va alojada la  
 resistencia electrica y queda perfectamente reflejadas en las Figuras  
 " B<sub>1</sub> y B<sub>2</sub>" de la hoja de planos 3/4 N<sup>o</sup> 5, 6, 7 y 8.-

280.- CUARTA.- Reivindicacion sobre un "NUEVOS SISTEMA ELECTRICO PARA PESAR  
 APLICABLE A CAMIONES Y VAGONES DE FERROCARRIL ", en relacion con la rei  
 vindicacion primera sobre un sistema de alarma que nos avisará de que  
 la carga que previamente habíamos fijado ha llegado a tope. Tal como  
 queda explicado en dicha reivindicacion primera consiste en un dispo  
 285 sitivo, que es un tornillo milimetrado para poder regularle a voluntad  
 terminado en un platino y al subir el cursor deslizante y llegar al to  
 pe requerido pone en contacto la corriente electrica procedente de la  
 bateria con un timbre de alarma, llamando la atencion para que no se  
 cargue más.-

290 QUINTA.- Reivindicacion sobre un " NUEVO SISTEMA ELECTRICO PARA PESAR  
 /DE A) APLICABLE A CAMIONES Y VAGONES DE FERROCARRIL" en relación con la  
 Reivindicacion primera sobre un sistema de control tal y como se descr  
 be en dicha reivindicacion primera en su último parrafa y que repetimo  
 consiste en un miliamperimetro, en cuyo dial en lugar de señalar los mi  
 295 liamperios que circulan por la resistenvia electrica marca los Kilos  
 que en equivalencia con los miliamperios previamente se han fijado por  
 la carga que gravita sobre la caja del vehiculo.-Y tal como citabamos  
 en la reivindicacion primera, este cambio de medidas electricas en me  
 didas gravimetricas se ha hecho previamente sabiendo que a una determi  
 300 nada cantidad de miliamperios corresponde una determinada cantidad de  
 Kilos y de esta forma se procede hasta llegar a la carga maxima que se  
 ra la que marque el aparato de control en su parte mas alta.-

Queda reflejado este aparato de control en la Hoja de planos



4/4 de la Figura " C ".-

305 **SEPTA.-** Reivindicación sobre un " **NUEVO SISTEMA ELECTRICO PARA PESAR**  
**APLICABLE A CAMIONES Y VAGONES DE FERROCARRIL "** en relacion con la Re  
vindicacion primera donde queda reflejado todo el sistema sobre el con  
junto de piezas de arrastre del cursor deslizante con sistentes en un  
alambre de acero que por un extremo va unido al cursor deslizante que  
310 recorre toda la resistencia electrica de medida y que dirigido por dos  
poleas en su parte superior se une el otro extremo a un muelle de acer  
que ejerce la presion necesaria sobre el cursor cuando este sube por  
efecto de la carga.El muelle va unido a la caja metalica que contiene  
las diversas piezas que componen el sistema.-Esta Caja metalica va suj  
315 jeta al chasis del vehiculo,protegida en su interior por una plancha d  
de plastico de varios milímetros de espesor que preservaran al sistema  
del polvo,del agua o del barro y va cerrada hermeticamente y precintad  
para evitar manipulaciones.-

320 La figuras 10,11 y 12 de la Figura " B " de la hoja de plano  
2/4 constituyen el conjunto de las piezas de arrastre del cursor.-

**SEPTIMA.-** El enunciado será: **NUEVO SISTEMA ELECTRICO PARA PESAR APLI-**  
**CABLE A CAMIONES Y VAGONES DE FERROCARRIL ".-**

325 Todo ello como se reivindica en su Nota y se presenta en sus  
adjuntas Hojas de planos,numeros :1/4,2/4,3/4 y 4/4 y por triplicado  
un juego de dichos planos en papel vegetal y dos copias a todos los f  
fines que se indican.-

330 La Memoria Descriptiva junto con la Nota de Reivindicacio--  
nes consta de nueve hojas,foliadas y mecanografiadas a dos espacios,  
por una sola cara,con un total de trescientas treinta lineas y cua-  
tro Hojas de planos con las diversas Figuras que se detallan.-

En Madrid a 17 de Marzo de 1972

374461

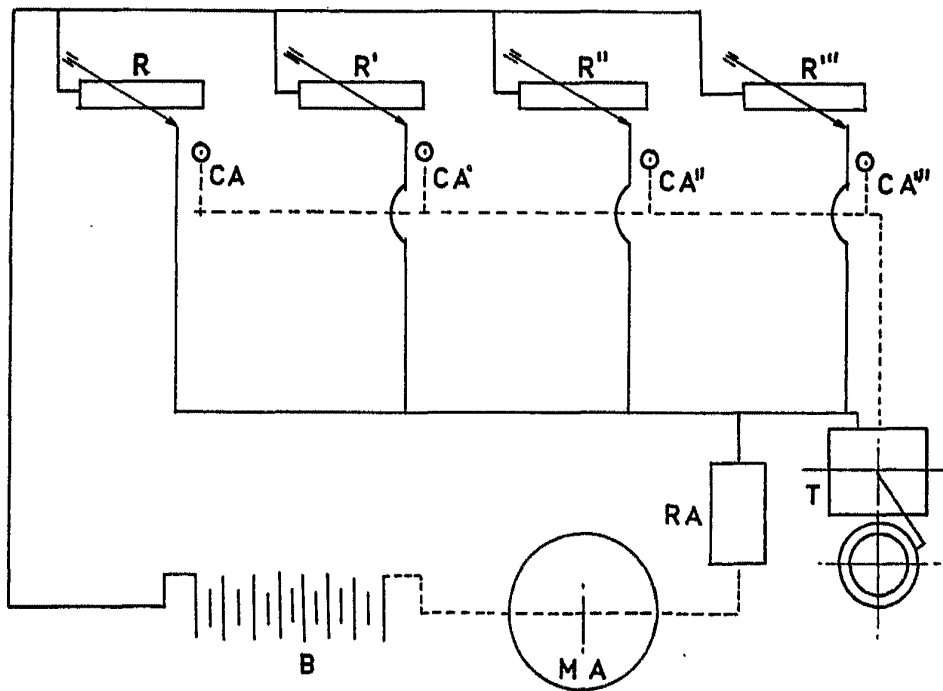


FIGURA "A"

*Handwritten signature and notes in the bottom right corner.*

374461

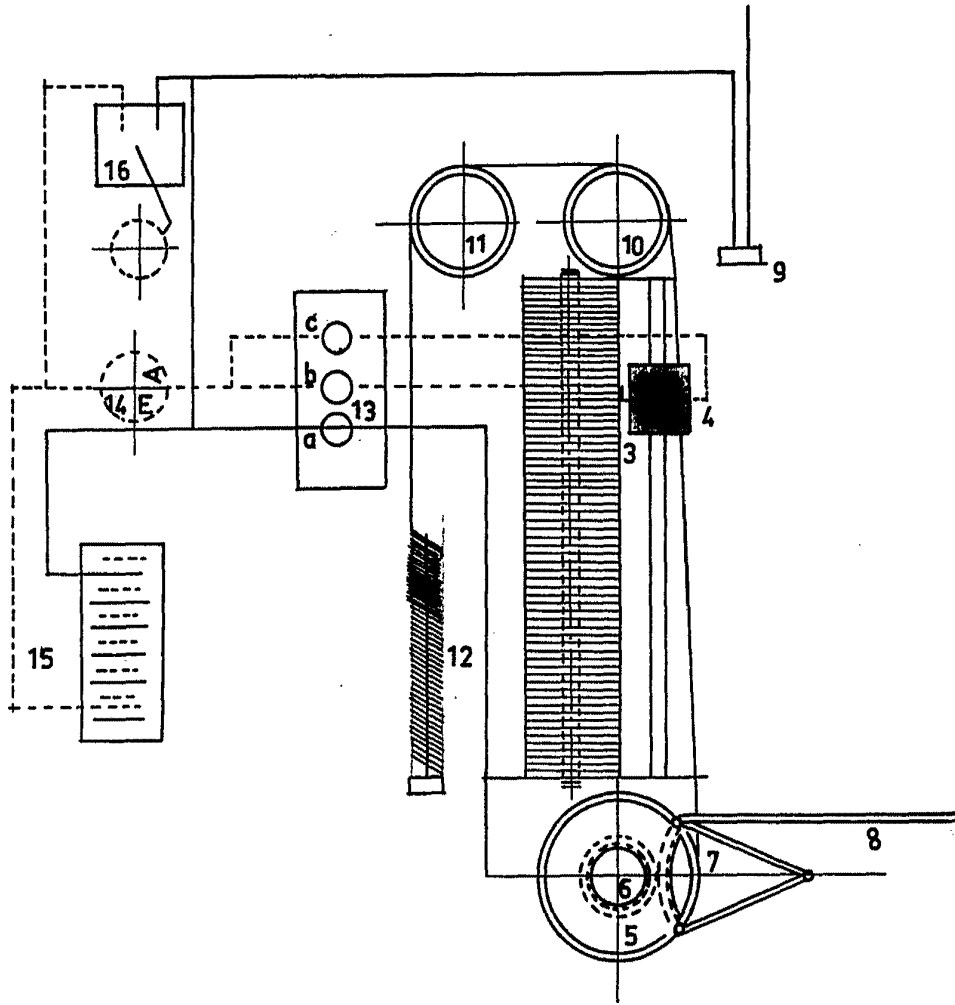


FIGURA "B"

*Madrid a 11 de Diciembre  
1969  
Herrera  
20*

374461

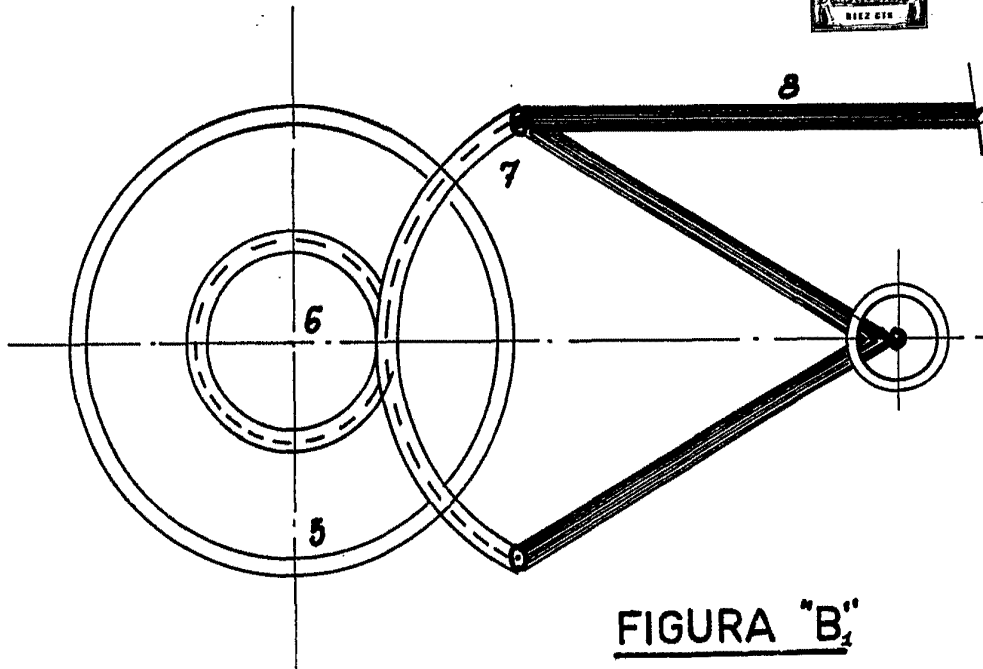


FIGURA "B"



FIGURA "B"

*Madrid a 11 de Diciembre  
de 1969  
Herrera*

374461

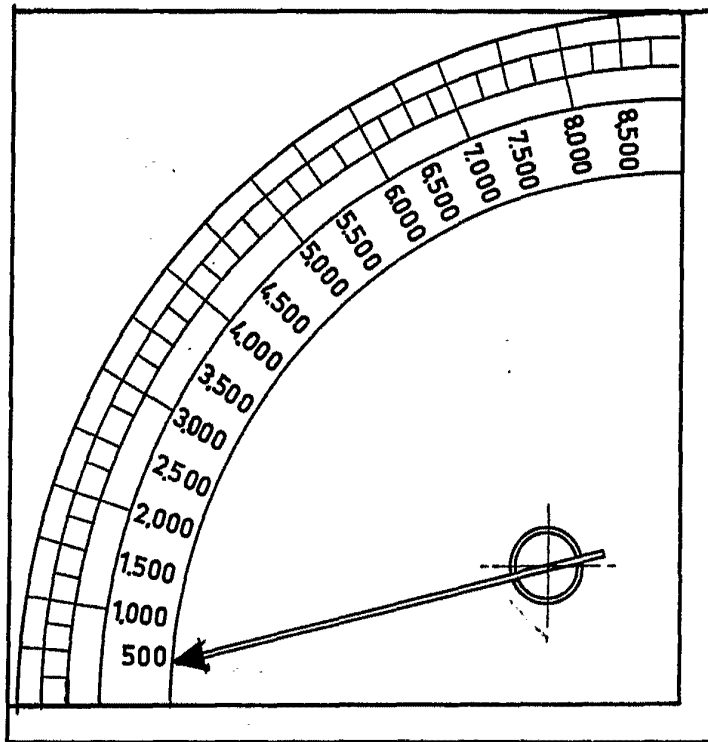


FIGURA "C"

madeira H. de Oliveira  
1969  
Herrera