



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

una patente de INVENCION por veinte años en España

a favor de

Monsieur Gaston MARCHAIS, domiciliado en TOURS (I & L) (FRANCIA)

por

FRENO DE VIA MECANICO AUTOMATICO.

==:== :==:== :==:== :==:== :==:== :==:== :==:== W

Ya es conocida la realizacion de la moderacion de la marcha de los vehiculos que circulan sobre via férrea, particularmente en las estaciones de reparto o clasificacion mediante rastras o contra rieles longitudinales accionados automaticamente ó mecanicamente; un cierto numero de éstos dispositivos se realiza de tal manera, que permita obtener una intensidad de frenaje proporcional al peso de los vehiculos que se trata de frenar. Mas los dispositivos de este genero, propuestos o preconizados hasta ahora ofrecen entre otros inconvenientes una dificultad de la supresion de frenaje, cuando esta supresion es necesaria, así como la puesta en practica de la instalazion muy compleja y costosa que necesitan una energia importante, que debe provocar el frenaje e el equilibrio directamente.

La presente invencion tiene por objeto, un dispositivo de tipo que no presente o tenga estos inconvenientes. Dicho dispositivo esta constituido por contra rieles e patines longitudinales que obran sobre las caras de las ruedas y que estan formados por



elementos, cuya longitud corresponde a la distancia comprendida entre dos o varias traviesas de la vía. Cuando estos contra rieles o patines, hayan sido, mediante un desplazamiento paralelo a ellos mismos, puestos en disposición de frenaje, las ruedas para hacer su pasaje o paso deben apartar los contra rieles de los cuales cada extremidad se fija sobre la cabeza de un brazo de la palanca oscilante teniendo el segundo brazo de cada una de éstas palancas por efecto el levantar el riel sobre el cual reposa el vehículo que se trata de frenar.

El espaciamiento de los rieles de frenaje provoca por consiguiente el levantamiento del riel de la vía y de la carga que proporciona la acción de frenaje. Esta acción provoca por consecuencia reacciones que ayudan a la supresión del frenaje, cuando ésto se hace necesario, por ejemplo, cuando la marcha del vehículo ha sido suficientemente moderada. Esta supresión de frenaje se obtiene practicamente por el espaciamiento de los patines de frenaje, realizado por el apartamiento de los ejes de pivoteo de las palancas que reunen las fastras al riel de la vía.

En ésta disposición particularmente ventajosa se produce el frenaje sobre las dos caras de cada rueda y los organos de mando de los patines cuya acción se ejerce sobre las dos caras o superficies de cada rueda, estan dispuestas simetricamente en el interior de un sistema articulado "nudo" libre transversalmente con relacion a la vía. De ésta manera el paso de las ruedas determina el centrado o centrado de éste sistema articulado e iguala automaticamente la presión sobre las dos caras de las ruedas.

Otras particularidades de la presente invencion quedaran o seran puestas en evidencia en la descripción y en las reivindicaciones formuladas mas adelante.

Diversos modelos de ejecución de la invencion han sido ha título de ejemplo representados en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1<sup>a</sup>. es un corte perpendicular al eje de la vía a la



derecha de un nudo o articulacion que indica la disposicion de las palancas de union entre el riel y los contra-rieles.

La figura 2<sup>a</sup>.-destacada y aislada de la figura 1<sup>a</sup> para mas claridad es una proyeccion sobre el mismo plano del dispositivo de mantenimiento, de levantamiento y de union del riel de rodamiento y de los patines de frenaje.

La figura 3<sup>a</sup>, es una vista en plano del mecanismo de accionamiento, de una articulacion representada en elevacion, figuras 1, y 2.

Esta figura representa ademas, los organos de transmision que vienen desde el exterior a accionar o mandar el conjunto de las articulaciones de un mismo grupo

La figura 4<sup>a</sup>.- es un esquema de aparato completo sobre dos filas de rieles, dividido en cuatro grupos que pueden ser maniobrados separadamente

La figura 5<sup>a</sup>. es una vista en plano de un organo de mando que permite la manobra separada de uno a cuatro de los trozos del aparato completo; ésta figura representa ademas, una polea de manobra de mando manual, destinada a absorber las reacciones peligrosas para el guarda-agujas en caso de aflojamiento o desenganche bajo el vehiculo.

La figura 6<sup>a</sup> es un esquema de las conexiones electricas necesarias para el mando de un motor de cinco posiciones destinado para arrastrar el organo de mando que se representa a la derecha de la figura 5<sup>a</sup> y para provocar el apretamiento de una a cuatro trozos del aparato de frenaje.

La figura 7<sup>a</sup> es una variante del conmutador rotativo de mando que se representa en la figura 6<sup>a</sup> y que consiste en realizar las conexiones necesarias a la partida o salida mediante botones enganchados o embragados.

En las figuras 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>, la rueda R. esta soportada por el riel de rodamiento 1, el cual asimismo reposa sobre un conjunto compuesto de los semi-cojinetes 2 y 3 que descansan sobre una traviesa metaliza o longrón 4, sujeta a la traviesa ordinaria.



El semi-cojinete 2 lleva además un dresaje, enderezamiento ó montaje vertical, que se apoya sobre una escuadra 5, sujeta a la longrina o traviesa; el semi-cojinete 3, está mantenido asimismo por una escuadra 6 menos alta. Los semi-cojinetes 2 y 3 reciben u obtiene por otra parte asientos horizontales a, b, c, d, que se presentan enfrente los asientos correspondientes de los patines de frenaje 7 y 8. Todo el conjunto constituido por el riel, sus dos semi-cojinetes y los patines de frenos, puede en consecuencia levantarse al mismo tiempo que el riel..

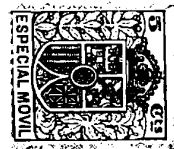
Por otra parte, los patines 7 y 8 van articulados a los patines siguientes 9 y 10, por medio de dos rotulas 11 y 12, en cuyo alesaje deslizan dos mangos o manguitos de reglaje excentrados 13 y 14, sujetos en una posición determinada sobre el eje torneado de cada una de las palancas correspondientes.

En las figuras 1 y 3 la palanca 15, va soportada por dos grandes rodillos 17-17' y un pequeño rodillo 18. Sobre el eje 19 de los grandes rodillos va montada una cabeza 20 a la cual, van articuladas por el eje 21 las dos bielas 22 y 23 reunidas por un eje 24 a una barra longitudinal 25.

Sobre la palanca 16 los órganos correspondientes son los grandes rodillos 26-26' el pequeño rodillo 27, el eje 28, la cabeza 29, el eje 30, las dos bielas 31-32, el eje 33, y la barra 34.

La palanca 15, recibe además una platina 35 montada sobre una rotula y colocada bajo un montaje o enderezamiento del semi-cojinete 2, que soporta el riel. La palanca 16 recibe una platina semejante 36 invisible sobre la figura 1ª, pero visible sobre la figura 3ª vista en plano, en la cual, el riel se ha supuesto en posición de desmontado de sus semi-cojinetes.

Las dos varas longitudinales 35 y 36 están reunidas transversalmente por travesaños o riostras 37 y 38 de una parte y otra de cada traviesa que soporta una articulación para mantener de ésta manera constante su espaciamiento. Estos travesaños o riostras pueden mandar o accionar un cierto número de éstas artiou-



laciones reunidas en un grupo. Una de las traviesas extremas 38 recibe una biela 39 articulada sobre una palanca de escuadra horizontal 40 cuyo eje 41 esta sujeto sobre una traviesa y cuyo otro brazo va articulado sobre una biela de maniobra 42.

El conjunto de las traviesas que constituyen el aparato, esta reunido por medio de varas fijas, tales como 43 y 44, formando el conjunto un cuadro rigido, colocado o puesto sobre el balastro o fijado o sujeto sobre un macizo betoneado.

Para poner el grupo de articulaciones en posicion de apretamiento basta que se tire sobre la biela 42, el movimiento se comunica por la palanca 40 y la biela 39 al cuadro constituido por las caras 23, 34, 37 y 38 (hacia abajo sobre la fig. 3ª) lo que tiene por efecto, debido a la oblicuidad de las bielas 22 y 23 y 31 y 32 de acercar la una a la otra las palancas y por consiguiente las mordazas 7. 8. 9. 10. cuyo espaciamento entre bordes anteriores se hace mas reducido que el espesor del bandaje mas estrecho. Este bandaje debe, para introducirse o engancharse, apartar entonces los patines y hacer pivotear las palancas 15 y 16 alrededor de sus ejes 19 y 29, levantando los semi-cojinetes 2 y 3, el riel 1, y los patines mismos.

Si P. es el peso que soporta o lleva la rueda, h, la distancia horizontal entre el eje 19 y la rotula 35, y la distancia vertical entre el eje 19 y el centro de impulsión del patin sobre el bandaje, la presión lateral sobre una cara, es la siguiente:

$$\frac{P}{2} = \frac{h}{V}$$

Es ventajoso que se aumente lo mas que sea posible la relacion  $\frac{h}{V}$  para acrecentar la presión de frenaje; mas al mismo tiempo se aumenta el levantamiento del riel y si los patines permaneciesen a la misma altura, el efecto util de frenaje disminuiria cada vez mas en el mismo tiempo que la altura del patin por encima del riel; Y es para evitar el inconveniente de que los patines se



desplazan verticalmente al mismo tiempo que el riel.

Por otra parte debe advertirse que todo el conjunto constituido por las caras 25, 34, 37 y 38 ( y otras que no figuran en el dibujo) las palancas 15, 16 y los patines 7, 8, 9, 10, puede desplazarse libremente perpendicularmente al eje de la via en el plano horizontal, sin entorpecer en lo mas minimo el equilibrio del vehiculo el cual "centra" él mismo el freno, cuyas impulsiones iguales se equilibran sobre las dos caras de cada bandaje.

La figura 4, representa esquematicamente y visto en plano en conjunto de un freno dividido en cuatro grupos de cuatro articulaciones estando cada grupo accionado mediante una biela, tal como por ejemplo, la 42 (fig. 3) La manobra de éste conjunto puede hacerse segun el caso, ya sea a la mano o mediante una transmision mecanica ó aun mediante un motor electrico, neumatico o hidraulico cualquiera, mandado desde la cabina.

La figura 5ª, representa visto en plano un mecanismo de mando a mano de un aparato tal como el que se representa en la figura 4ª.-

La maniobra se efectua en cabina mediante un torno de mano que obra sobre una transmision de doble hilo 45-45' la cual tira en el momento de apretamiento en el sentido de la flecha sobre el tambor 46 de una gran polea de llegada del conjunto reductor. Al apretamiento, esta polea arrastra mediante el boton 47, la cinta de freno 48, el boton 49, una polea de salida 50 que lleva un brazo sobre el cual, esta sujeto el boton 49. Al mismo tiempo ésta polea 40 hace girar libremente por la cinta de freno 48 el tambor del trinquete 51 siendo este tambor libre en el sentido de apretamiento pero inmovilizado en el sentido inverso por su trinquete.

En el aflojamiento o desenganche normal el agente de maniobra, tira sobre el hilo 45' lo que afloja la cinta de freno 48. Un boton 52 solidario de la polea 46, viene entonces a arrastrar la polea 50 y provoca el aflojamiento mientras que el tambor 51 permanece inmovil. Mas, si por una razon cualquiera el aflojamiento



se efectua cuando un vehiculo se encuentra entre los patines de un freno, se produce una reaccion muy violenta, dirigida en el sentido de la flecha r. Esta reaccion tiene por efecto el apretar la cinta de freno 48 sobre el tambor inmovilizado 51, lo que frena inmediatamente el movimiento y no transmite al tambor 46 sino una debil parte de ésta reaccion. El aflojamiento no podrá hacerse sino cuando el agente de maniobras "aflojara el hilo en el sentido de aflojamiento;nde ésta manera, se pone al abrigo de un choque violento debido a la accion del peso de un vehiculo sobre el freno durante el aflojamiento.

La parte de la derecha de la figura 5<sup>a</sup> representa una segunda polea que permite accionar separadamente de uno a otro de los grupos que constituyen el freno completo.

La polea 50 transmite por los cables 53-53' su movimiento a una polea 54 que lleva un boton de manivela 55, un tambor torneado 56 provisto de un ensanchamiento y cuatro palancas de ramuras 57.58.59, y 60 que constituyen cada una, el cuarto mecanismo conocido en cinematica bajo el nombre de "Cruz de Malta". Cuando por la rotacion de la polea 54 el boton 55 se introduce en la ranura de la palanca en el sentido de las agujas de un reloj y tira sobre la biela 42<sup>1</sup> lo que provoca la puesta en posicion del apretamiento de los patines del grupo correspondiente como ha sido expuesto mas arriba. El recorrido de la palanca 57 es terminado o acabado para un cuarto de vuelta de la polea 54, durante el cual esta palanca ha sido primeramente acuñada, aflojada, luego en rotacion. despues de nuevo acuñada, y apretada. Para cada cuarto de vuelta siguiente la polea 54 pose sucesivamente en posicion de apretamiento los grupos correspondientes de las bielas 42<sup>2</sup>, 42<sup>3</sup> y 42<sup>4</sup>. De ésta manera la accion de frenaje puede graduarse segun la comparacion 0,-1,-2,-3,-4.

Se puede juzgar mas conveniente el efectuar esta maniobra mediante un motor, electrico, po ejemplo. En este caso la polea de acuñamiento de palancas multiples que acaba de ser descrita



mas arriba, subsiste y simplemente accionada por un motor electrico y un reductor de velocidad de tornillo sin fin irreversible lo que absorbe automaticamente las reacciones en caso de aflojamiento o desenganche bajo un vehiculo.

La figura 6ª representa a titulo de ejemplo el esquema de unas conexiones electricas para el accionamiento por motor electrico que se supone trifásico con las cinco posiciones de parada necesarias. El mando se realiza por medio de seis hilos de linea.

En ésta figura 61, 62, y 63 son los anillos de conmutador de maniobra en cabina 64,65,66,67,68 los cinco hilos de mando -69, el retorno en comun, 70,71,72,73 los anillos de un conmutador giratorio o rotativo accionado por el motor en campo 74,75 los dos cambios de contacto de marcha del motor electrico 74 para el apretamiento o marcha en adelante 75 para el aflojamiento marcha atras.

Para la posicion 1. por ejemplo, que viene de la posicion 0. el circuito de mando del motor se establece por: Hilo + 61<sup>1</sup>, -hilo 65,- 71 AV, Hilo AV. contactor 74 retorno o vuelta comun. Este circuito es cortado automaticamente al fin del recorrido por el contacto 71 AV.

Al contrario, para la posicion 1. que viene de la posicion 2, (aflojamiento parcial) el circuito de mando se establece por: Hilo + 61<sup>1</sup>, Hilo 65, contacto 71 AR, Hilo AR, contacto 73, retorno comun. Este circuito es cortado automaticamente al fin del recorrido por el contacto 71 AV.

Para mas rapidas se puede igualmente obtener simultaneamente el apretamiento o el aflojamiento de los diversos grupos del aparato, mandandolos cada uno por un motor electrico y un reductor irreversible, lo que suprime entonces la polea de acunamiento especial que se indica en la figura 5ª. Se puede tambien para un aparato de cuatro grupos por ejemplo, dividirlo en dos partes mandadas cada una por un motor distinto con dos escalas o rangos realizados por polea de acunamiento como se acaba de exponer.



En fin tambien puede establecerse las conexiones electricas en cabinas ya sea por medio de un conmutador rotativo mandado por una palanca como se describe mas arriba, o preferiblemente, mediante un conmutador de botones apretadores enganchados o embragados al trinquete del cual la figura 7<sup>a</sup> representa un modo de realizacion. En ésta figura, 76<sup>1</sup>, 76<sup>2</sup>, 76<sup>3</sup>, 76<sup>4</sup>, 76<sup>5</sup> los botones apretadores son todos semejantes. Cada boton va repulsado por un resorte 77 y lleva dos tacos 78 y 79 y una pieza de contacto 80 metálica, pero aislada de la masa.

Los tacos 78 se presentan enfrente de los tacos 81 soportados por una vara 82 articulada sobre dos palancas 83 y 84. Los tacos 79 se presentan asimismo enfrente de los tacos 85, soportados por una barra 86 articulada sobre las mismas palancas 83 y 84 pero a una mayor distancia del centro de esas palancas.

El conjunto de las barras 82, 83, 84, 86 viene atraído hacia la izquierda por un resorte antagonista 87. En éstas condiciones cuando se aprieta por ejemplo el boton 76<sup>1</sup> se desplaza el taco 81 hacia la derecha; mas al fondo del recorrido del boton, el taco 85 viene a cerrar o bloquear el taco 79 inmovilizando el boton. Maniobrando el boton mas proximo 76<sup>2</sup> se suelta inmediatamente el taco 79 y el boton 76<sup>1</sup> sobresale, atraído por el resorte 77. La maniobra consiste por consecuencia en apretar convenientemente el boton sin otra precaucion.

#### N O T A

En resumen: La patente recaera sobre las reivindicaciones siguientes:

1<sup>a</sup>.- Freno de via para realizar la moderacion automatica de la marcha de los vehiculos que circulen sobre via ferrea que comprende a lo largo de los rieles, contra-rieles o patines que obran sobre las caras de las ruedas. que se caracteriza porque el dispositivo, cuando ha sido puesto en disposicion de frenaje por una traslacion de estos contra-rieles o patines paralelamente a ellos mismos, las ruedas del vehiculo para efectuar su paso deben apar-



tar éstos contra-rieles o patines, haciéndolos bascular alrededor de un eje de pivoteo (19) teniendo éste movimiento por efecto de levantar el riel (1) sobre el cual reposa el vehículo que se trata de frenar.

2ª.- Freno de vías según reivindicación 1ª, que se caracteriza porque los órganos de mando de los patines (7 y 8) cuya acción se ejerce sobre las dos caras de cada rueda (12) están dispuestos simétricamente en el interior de un sistema articulado o "nudo" libre transversalmente con relación a la vía, de tal manera que el paso de las ruedas determina el centrado o centrado de este sistema articulado e iguala automáticamente la presión de los patines sobre las dos caras de las ruedas..

3ª.- Freno de vía según reivindicación 1ª que se caracteriza en que los patines adoptan un movimiento vertical, igual al movimiento vertical del pat riel y por consecuencia de la misma eficacia de frenaje, cualquiera que sea la importancia del levantamiento del riel..

4ª.- Freno de vías según reivindicaciones 1ª, 2ª, y 3ª, que se caracteriza en que las palancas (15 y 16) de cada "nudo" están acercadas para que vengán a ocupar la posición de frenaje por medio de una translación longitudinal de un cuadro (33, 34, 37 y 38) que reciben las bielas oblicuas (22 y 31) articuladas sobre las palancas (15 y 16) que soportan los patines (7 y 8).

5ª.- Freno de vía según la reivindicación 1ª. que se caracteriza por que el hecho de los contra-rieles o patines de frenaje están dispuestos en varios grupos que pueden ser mandados o accionados separadamente mediante un órgano de selección que permite realizarse estos grados de moderación al apretamiento como al aflojamiento.

6ª.- Freno de vía según la reivindicación 5ª, que se caracteriza en que el órgano de selección mecánica que permite poner en acción sucesiva varios grupos del aparato de frenaje, está constituido por una rueda (54) de acunamientos múltiples que ac-



cóna sucesivamente sobre su periferia, un cierto número de palancas (57.58.49,60) las cuales están mantenidas axuñadas en sus dos posiciones de apretamiento y de aflojamiento.

7ª.-Freno de vía según reivindicación 5ª que se caracteriza por una polea reductora de recorrido para la maniobra a mano que constituye al mismo tiempo un freno automático de absorción de las reacciones violentas que podrían ser provocadas por un aflojamiento bajo un vehículo (figura 5ª).

8ª.-Freno de vía según reivindicación 7ª, que se caracteriza en que éste freno automático está constituido por una cinta 48 enrollada sobre un tambor (51) con trinquete, libre en el sentido de apretamiento, estando la susodicha cinta (48) reunida por una parte al tambor de mando (46) y por otra parte al tambor movido o accionado (50) siendo el sentido o dirección del enrollamiento de ésta banda el que tiende a frenar el tambor (51) durante el frenaje.

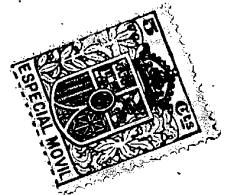
9ª.-Freno de vía según la reivindicación 5ª, que se caracteriza en que el órgano de selección es mandado por un motor eléctrico de cinco posiciones de parada.

10ª.-Freno de vía según reivindicación 5ª, que se caracteriza por un motor eléctrico para cada grupo de "nudos" atacando cada motor la transmisión mediante un reductor de velocidad irreversible.

11.- Freno de vía según reivindicaciones 9ª y 10ª que se caracteriza por la combinación de dos mandos de esta manera reivindicada.

12.- Freno de vía según reivindicación 5ª, que se caracteriza por un conmutador de maniobra en cabina mediante botones enganchados (76<sup>1</sup> y 76<sup>2</sup>) de tal manera que baste para una maniobra determinada de apretar sobre un solo botón.

13.-Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la patente de Invención que se solicita por veinte años en



España por:

**FRENO DE VIA MECANICO AUTOMATICO.**

Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de doce hojas escritas a maquina por una sola cara y planos que la acompañan.

Madrid 27 Febrero de 1929.

*Miguel Ángel*

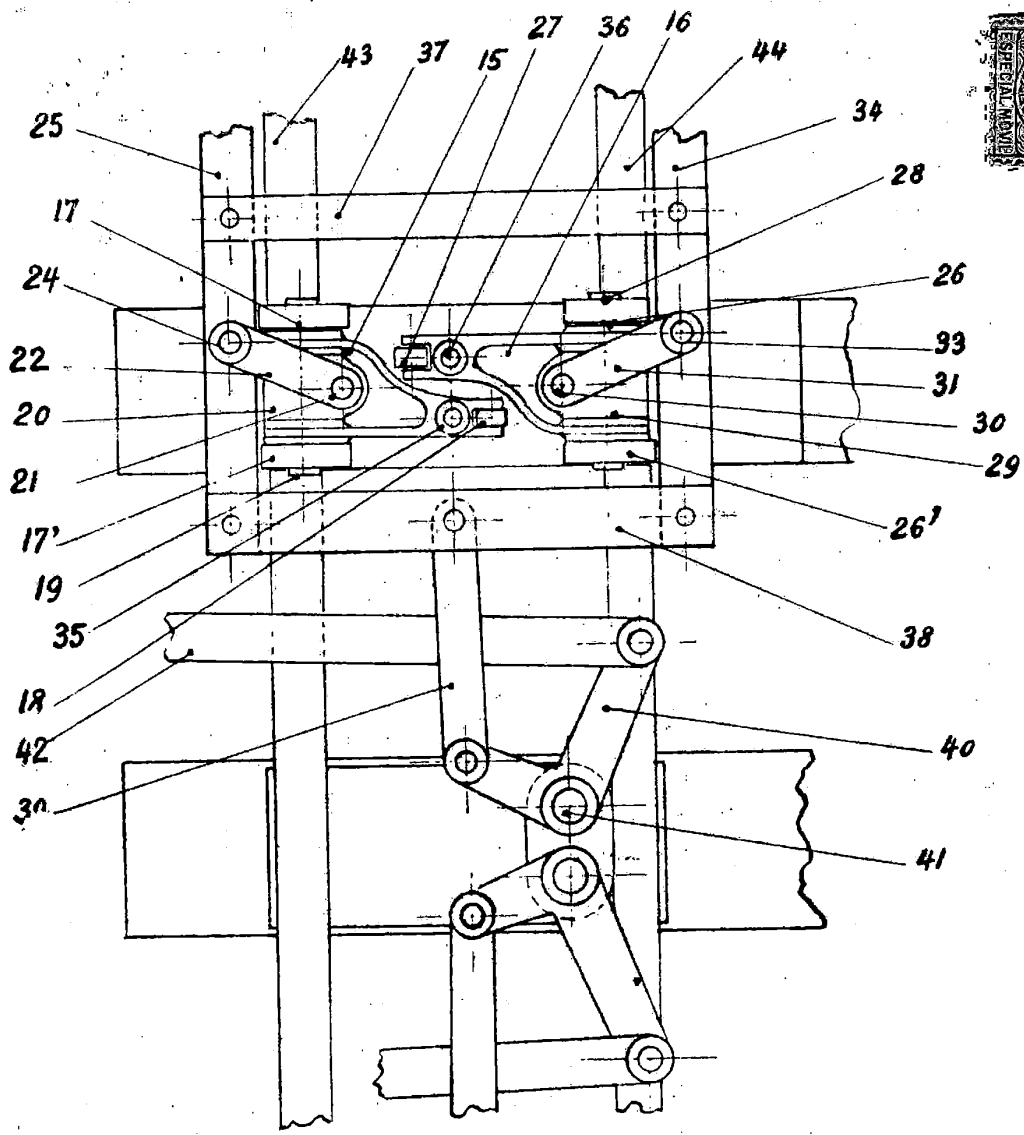


Fig. 3.

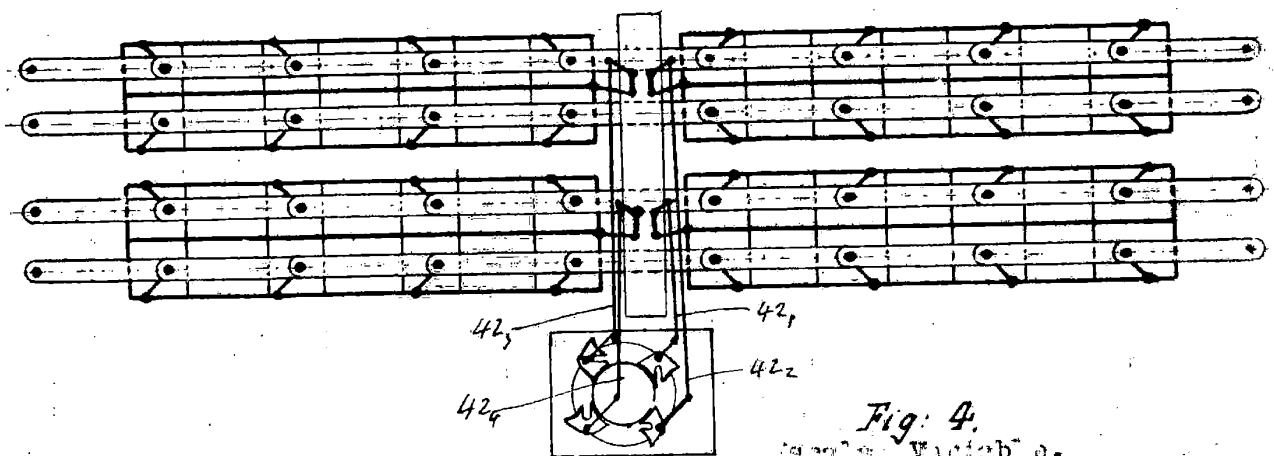


Fig. 4.

Escuela Vialba S.  
Madrid, 17 de Febrero 1921

*Singular lengua*



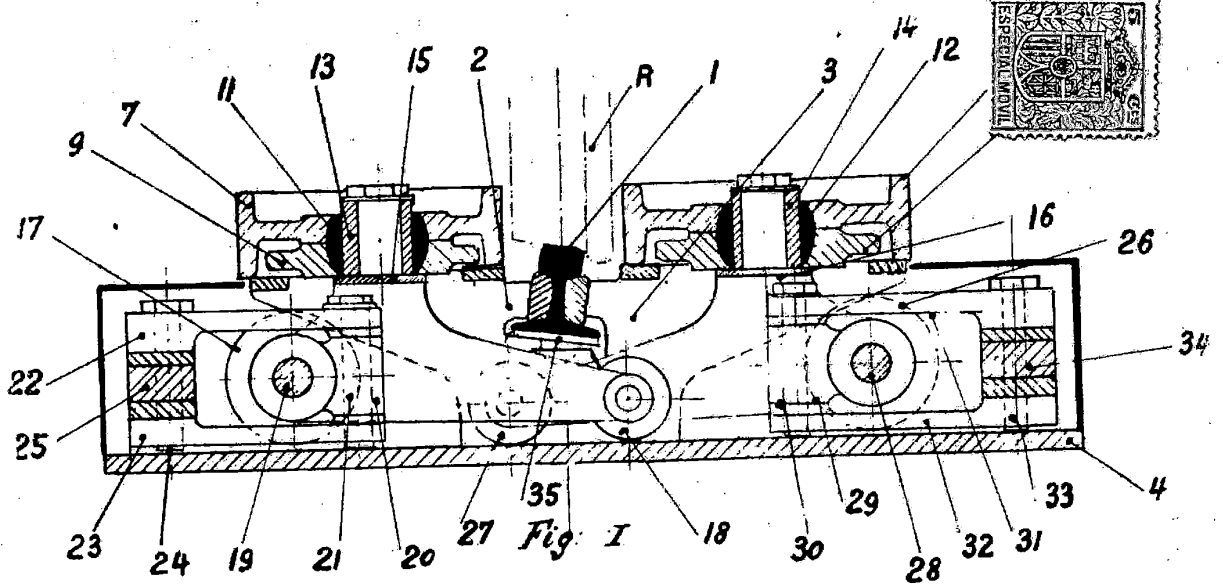


Fig. 1

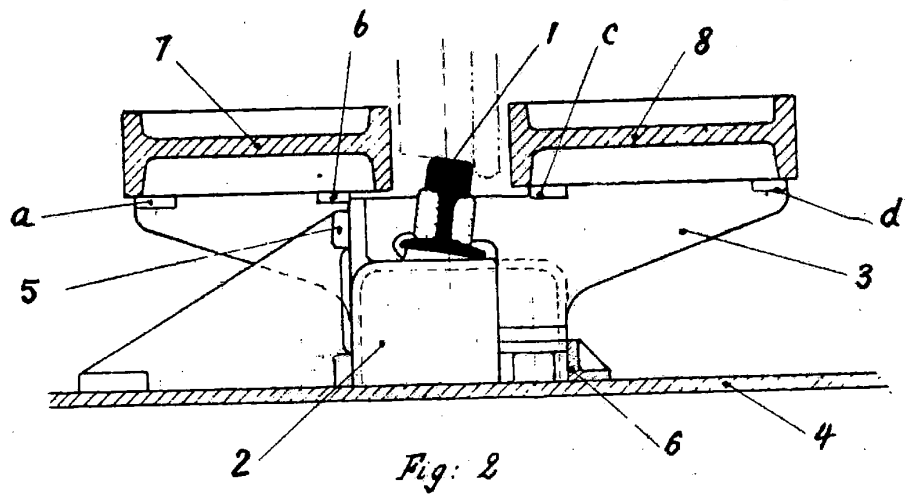


Fig. 2

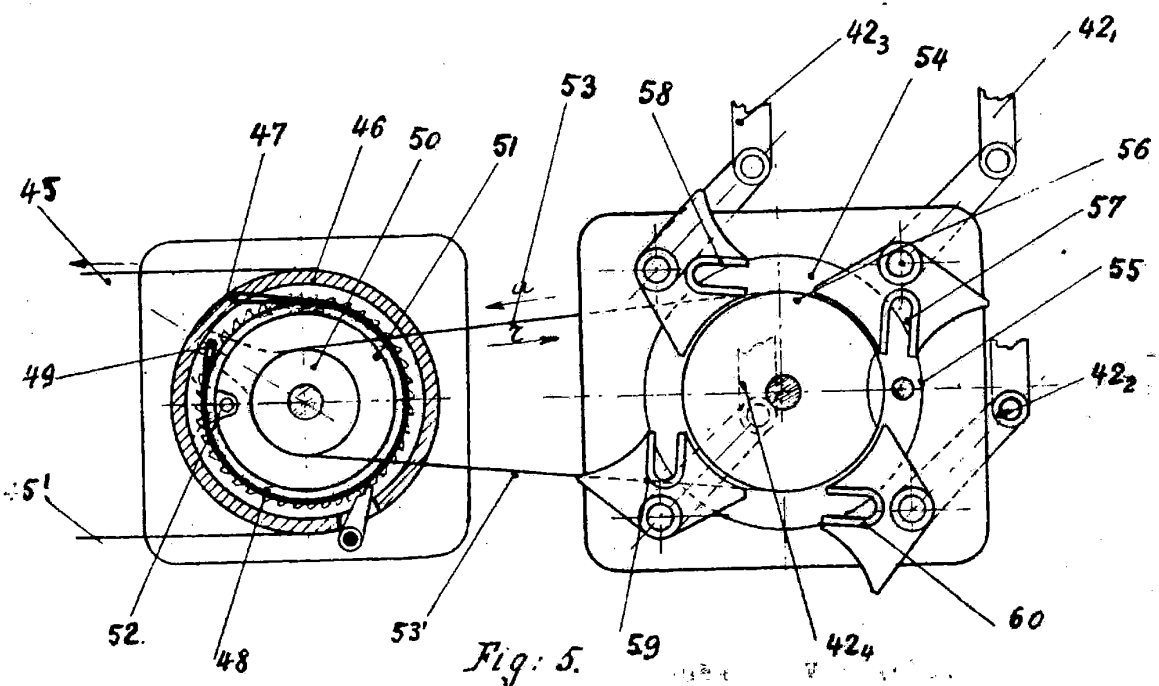


Fig. 5

*Alfred C. ...*  
*Superintendent*

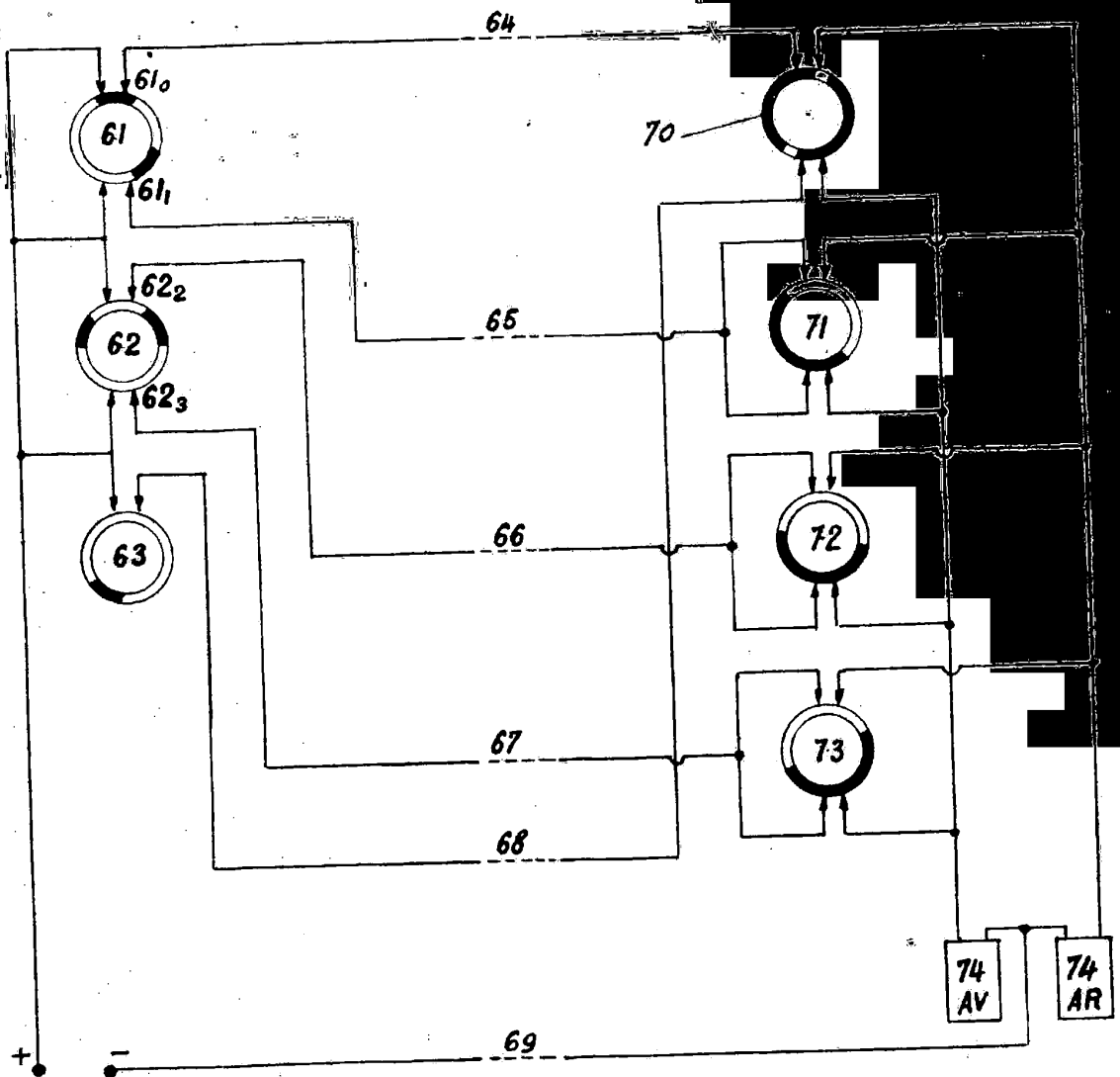
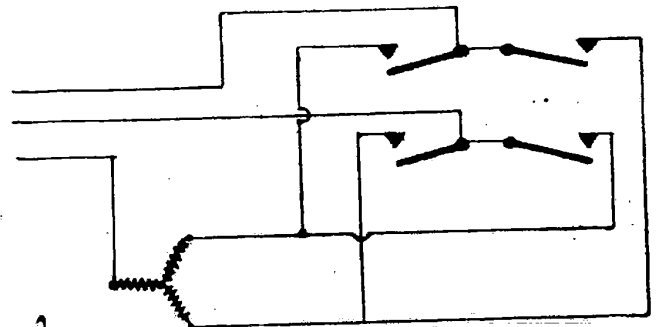


Fig. 6



*Miguel Ingles*

