

AÑO 1958.

Expediente núm.

240805



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por 20 años, en España

a favor de

Don Anastasio Puig Salsas, de nacionalidad
española domiciliado en BADALONA (Barcelona).

calle de Plaza José Antonio, núm. 7

por:

UN SISTEMA ELECTRICO DE ACOPLAMIENTO AUTOMATICO EN DOS
O MAS TRENES PARA PARO DE SEGURIDAD CONTRA CHOQUES".

Nº 6829

Agente Sr. JAIME ISERN MIRALLES.

22



24 0895

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "UN SISTEMA ELECTRICO DE ACOPLAMIENTO AUTOMATICO EN DOS O MAS TRENES, PARA PARO DE SEGURIDAD CONTRA CHOQUES", a favor de Don ANASTASIO PUIG SALSAS, de nacionalidad española, residente en BADALONA (Barcelona) Plaza José Antonio, nº 7.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un sistema eléctrico de acoplamiento automático en dos o más trenes, para paro de seguridad contra choques.

5. Se basa el sistema en un acoplamiento que se establece de una manera automática en serie, de las baterías existentes en dos o más trenes para constituir una sola batería, cuyas características varían según la distancia de acoplamiento.

10. Los referidos trenes tienen entre sí una conexión mediante un conductor que va paralelo a la línea del carril, con correspondientes tomas de corriente en cada locomotora, termi-

24 0895² MA



nadas en rodillos de contacto que van recorriendo el conductor de intercomunicación.

5; La resistencia que ofrece el conductor, entre dos locomotoras disminuye a medida del acercamiento de éstas, aumentando en consecuencia la intensidad del paso de la corriente, lo previsto para que funcionen los medios adecuados para obtener la finalidad procurada por el sistema.

10. Hasta el presente existen dispositivos para evitar los choques de trenes y están encaminados a llamar la atención en determinados sitios peligrosos, para que los conductores se encuentren avisados del peligro con oportunidad, para así realizar las maniobras necesarias para detener el tren a tiempo o ponerlo en contra marcha, para aminorar el peligro. Tienen estos dispositivos, el defecto de depender exclusivamente de la atención y vigilancia de los maquinistas, por cuya causa si falla dicha atención o si se encuentran imposibilitados de acción, no puede en modo alguno impedirse el accidente.

20. Este inconveniente no existe en el sistema objeto de la invención, por cuanto, como se ha enunciado, lo que se produce en el caso de inminente peligro, no es una señal de alarma, sino un eficaz funcionamiento de elementos de detención de los trenes en marcha, realizado sin intervención humana.

25. El sistema está estudiado para que resulte eficaz, tanto cuando los trenes circulen en un mismo sentido o en sentidos contrarios, por una sola línea, o por líneas confluentes o cruzadas, aun cuando alguno de los trenes se halle parado.

30. Consiste el sistema, en disponer un medio de mando eléctrico con potencia adecuada para hacer funcionar a mecanismos capaces de detener al tren, acoplado por un terminal a un conductor eléctrico que por intermedio de un trole y por el

24 0895



5. otro terminal, a través de un conmutador selector de polaridad, a la masa del tren y en consecuencia a la vía férrea, de manera que quede constituido un circuito eléctrico en el cual resulten acoplados en serie otros aparatos análogos emplazados en otro tren así como los manantiales eléctricos de alimentación del circuito de que debe estar provisto cada tren.

10. Como es natural, en el circuito dispuesto según se ha expresado se producen variaciones en su resistencia, en dependencia de la distancia a que se encuentren los trenes, disminuyendo la resistencia a medida de su aproximación respectiva, sirviendo esta propiedad para poder determinar en todo momento la distancia a que puede hallarse un tren respecto del otro.

15. Cuando la aproximación rebasa de los límites previstos para la seguridad de maniobra, la disminución de la resistencia provoca el aumento de la intensidad de la corriente circulante, llegando a un límite, a partir del cual entran en acción los elementos eléctricos de mando, sean estos por electroiman, por motor eléctrico u otro, que accionando a los mecanismos de detención producirán automáticamente el paro de cada tren cuando todavía hay entre ellos una separación que garantice la evitación del choque.

20. Se comprende que, mediante conexiones adecuadamente dispuestas en los cruces o desvíos, se puede relacionar eléctricamente el tren que ocupe una vía con el que ocupe cualquier otra confluyente con la primera.

25. Con el fin de facilitar la explicación se acompaña a la presente memoria una lámina de dibujos en la que se ha representado un caso de realización que se cita a título de ejemplo.

30. En el dibujo:

24 0895



La figura 1, representa un esquema general del sistema,

la figura 2, indica el conjunto electromecánico que constituye el aparato instalado en los trenes,

5. la figura 3, manifiesta en detalle, la vista frontal y accionamiento del plato de delgas,

la figura 4, muestra una conexión de desvío entre una línea principal y una secundaria.

10. Tal como se indica en la figura 1ª el sistema se compone esencialmente de un mecanismo de selección de polaridad y paro automático -A- instalado en la locomotora -B-, provisto de un trole -C- que se desplaza en contacto con un conductor eléctrico -D- que constituye uno de los ramales del circuito cuyo otro ramal está constituido por la vía férrea -E-.

15. Con el conductor eléctrico -D- se mantiene asimismo en contacto otro, -C'- correspondiente a la otra locomotora -B'- provista de otro mecanismo electroautomático de selección de polaridad y paro -A'- análogo igual al -A-.

20. Cada uno de estos mecanismos electroautomáticos de selección de polaridad y paro, están constituidos, según figuras 2 y 3, por un par de anillos giratorios -1- -2-, conectados respectivamente uno a los polos positivo y otro a los negativo de un conmutador conjunto y dinamo -3- y acumulador de reserva y regulador de voltaje -4- por medio de los conductores -5- y -6- que terminan en las escobillas -7-, -8- en frotación con tales anillos.

25. Cada uno de estos anillos está respectivamente conectado con las delgas -9-, para uno de ellos y con las delgas -10- para el otro dispuestas en la periferia de un plato -11- de tal manera que, el anillo -1- lleve a las delgas -9- co-

30.

24 0895

22 MA



corriente de signo positivo, mientras que el anillo -2- haga llegar a las delgas -10- corriente de signo negativo.

5. Los anillos -1- y -2-, están acoplados al plato -11- de modo que forman un conjunto giratorio alrededor del eje -12- y este gira sobre otro eje que está apoyado en dos soportes -13- y -14-.

10. Las delgas -9-, -10- están dispuestas sobre el plato -11- formando pares positivos y negativos con posición de polaridad, invertida en cada par, respecto de los pares adyacentes.

15. El plato -11- está solidarizado con una rueda de trinquete -15- cuya separación entre dientes corresponde al arco que ha de describir el plato para que cambie la posición de las delgas del mismo, de manera que, con el cambio, se invierta la polaridad en las escobillas -16- -17- apoyadas en la periferia del plato.

20. Las amplitudes de los dientes de la rueda de trinquete son distintas, así como la separación entre los pares de delgas, para que, los giros del plato -11- y los desplazamientos de las delgas, no sean uniformes, con el fin de que, aun cuando marchen los trenes a una misma velocidad, se produzca siempre el cambio de polaridades que han de determinar la concordanza de signo que ha de convenir para que todos los elementos del dispositivo resulten acoplados en serie en el circuito.

25. La rueda -15- es accionada por un gatillo -18- que se desplaza longitudinalmente, accionado a través de unas bielas -19- y -20 con corredera guía rectilínea -21- y bajo la acción de una excéntrica -22- movida mecánicamente.

30. El gatillo -18- está relacionado con un tirante -23- fijado a la armadura -24- de un electroimán -25- accionable

24 0895 22 MA



bajo poca intensidad, montado en serie en el circuito general.

5. La escobilla -16- comunica por medio del conductor -26- con la masa del tren y en consecuencia con la vía. La escobilla -17- comunica por el conductor -27- con el citado electroimán -25- del cual parte el conductor -28- que conduce a un conmutador automático -29- accionable por un regulador de velocidad -30- instalado en el eje -31- giratorio en el interior eje -12- con el cual es coaxial. Este eje -31- es accionado por una rueda -32- y cadena -33- que, de igual manera que la excéntrica -22- recibe su movimiento de un motor auxiliar cualquiera, que puede ser la propia locomotora.

10. El conmutador -29- consta de cuatro contactos, dos de los cuales -34- -35- conectan respectivamente con las escobillas -16-17-. Los otros dos -36-37- comunican a través de un electroimán -38- con el trole -39- que se desplaza en contacto con el conductor eléctrico -40-.

15. El regulador -30- se halla bajo la acción de un resorte -41-.

El funcionamiento es como sigue:

20. Suponiendo equipados dos trenes con los mismos aparatos del dispositivo de seguridad indicado, acoplados los de uno y otro tren en serie, por efecto de ser en uno y otro tren las conexiones de la polaridad debida para que tal acoplamiento en serie resulte logrado, y suponiendo la distancia entre trenes la adecuada para que circule la corriente, por que la resistencia del circuito lo permita, sucederá que el plato -11- permanece inactivo, por el hecho de que el gatillo -18- no ataca a la rueda de trinquete -15-, pues en este momento el electroimán -25- está en actividad y atrae al soporte del mencionado gatillo.

25.

30.

24 0895² MA



5. Si por el contrario las conexiones no fuesen de la polaridad debida para lograr el acoplamiento en serie, el electroimán -25- no estaría en actividad pues la corriente no pasa por el circuito general y entonces sucederá que, al moverse el gatillo -18- por la acción mecánica de su excéntrica hará mover al platillo -11- hasta que, gracias a la variación de apoyo de las escobillas -16- -17- en los pares de delgas -9- -10- la disposición de la polaridad correspondiente al acoplamiento se hubiese alcanzado.
10. Establecido pues, el acoplamiento en serie, previo, a medida que la distancia entre trenes se va acortando, la resistencia del circuito disminuye progresivamente y en consecuencia aumenta la intensidad de la corriente circulante que pasa por los aparatos. Cuando esta intensidad llega a ser la previamente fijada para que el electroimán -38- entre en actividad, éste actuando rápidamente sobre el dispositivo de freno, deteniendo el tren a una distancia del otro, fuera de peligro. Como el paro se produce practicamente en ambos trenes, la colisión entre ellos resulta del todo imposible.
15. A fin de evitar que en el momento del paro del tren, por quedar las escobillas -16- -17- en una posición intermedia, en que no apoyasen en las delgas -9- y -10-, quedase el circuito cortado, se ha previsto el empleo del conmutador -29- que durante la marcha del tren es mantenido por la acción del regulador -30- apoyado en los contactos -35- -37- que mantienen la intercalación en el circuito del disco -11-, mientras que al producirse el paro pasa, mediante la acción del resorte -41- a los contactos -34- -36- al ocupar los cuales, queda el contacto directo a la masa de tren a la cual, como es sabido está fijado al conductor -26-. Cuando esto sucede la
- 20.
- 25.
- 30.

24 0895² M



bateria del tren queda desconectada, evitandose el gasto de corriente. Debe tenerse en cuenta que, si bien entonces el voltaje del circuito se reduce a la mitad, también se halla reducida la velocidad de aproximación de los trenes puesto que por lo menos, uno de ellos está parado.

5.

Para lograr que todas las líneas, tanto principales como secundarias esten en comunicación, se pueden utilizar en los desvios, interruptores, tal como el que se indica en la figura 4, en la cual se aprecia que la línea secundaria -42- queda electricamente acoplada a la primaria -43- al producirse con el movimiento de la aguja, -44- la comunicación de los contactos encerrados en la caja -45-.

10.

Resulta evidente la seguridad que se deriva del empleo del mencionado sistema, así como también la facilidad que resulta de la posible comprobación por parte del maquinista de un tren, del esto de la línea que ha de recorrer.

15.

Para asegurar la comprobación del perfecto estado del circuito constituido por la vía y la línea eléctrica complementaria, puede utilizarse un amperímetro, cuyo funcionamiento se facilita dividiendo la línea en pequeñas secciones, mediante escalonados puentes provistos de resistencias que pueden situarse por ejemplo a cada 500 metros y han de dejar pasar tan solo una pequeña corriente incapaz de hacer funcionar los mecanismos mencionados de paro.

20.

La invención dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de las indicadas a título de ejemplo para la descripción a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues construirse con los elementos más apropiados en variedad de formas y tamaños, tales como los genera-

25.

30.

24 0895

22 MA



dores, acumuladores, electroimanes conductores, que podrán ser adyacentes a la vía o aéreos del tipo trolis, de poleas o por patines con los materiales más adecuados al caso y a los vehículos o instalaciones ferroviarias y tranvias, por quedar todo ello comprendido en la invención.

5.

- . -

N O T A

Hecha la descripción del presente invento, se declara como nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

10. 1. Un sistema eléctrico de acoplamiento automático en dos o más trenes, para paro de seguridad contra choques, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender un acoplamiento eléctrico establecido de una manera automática para obtener la conexión en serie de las baterías de energía eléctrica existentes en dos o más trenes para constituir una sola
15. batería cuyas características varían según la distancia de los puntos de acoplamiento, comprendiéndose en cada tren un circuito dotado de un conductor de conexión paralelo a la vía, adyacente o aéreo, tomas de contacto sobre dicho conductor, medios de mando eléctricos con potencia adecuada para hacer funcionar a
20. mecanismos capaces de detener el tren y relacionados con el conductor de conexión por uno de los terminales de ellos mientras que los otros terminales se conectan, a través de un conmutador selector de polaridad, con la masa del tren y en consecuencia con la vía que forma el otro ramal del circuito, en el cual
25. resultan acoplados en serie otros aparatos análogos emplazados



24 0895

22 M

en otro tren, así como los manantiales eléctricos de alimentación del circuito de que debe estar provisto cada tren.

5. 2. Un sistema eléctrico, según la anterior reivindicación en el que, el circuito general de conexión se ha previsto de tal manera que su resistencia eléctrica es función de la distancia a que se encuentren los trenes, disminuyendo progresivamente a medida de su aproximación.

10. 3. Un sistema eléctrico según las reivindicaciones 1 y 2 en el que, el incremento de la intensidad de la corriente circulante en función de la disminución de resistencia en el circuito por efecto del acortamiento de la distancia entre los trenes, se halla prevista para que al llegar a un límite definido entren en acción los elementos eléctricos de mando que accionan los mecanismos de detención del tren, sin intervención humana.

20. 4. Un sistema eléctrico, según las reivindicaciones 1 a 3 en el que, en cada locomotora entran en consideración, un mecanismo de selección de polaridad y paro automático, un trole o similar que se desplaza por el conductor de conexión que constituye uno de los ramales del circuito, así como un conjunto compuesto por una dinamo y un acumulador de reserva y como regulador de voltaje.

25. 5. Un sistema eléctrico según las reivindicaciones 1 a 4 en el que, el mecanismo de selección de polaridad y paro automático, está integrado por dos anillos paralelos, conectados respectivamente a los polos positivo y negativo del conjunto dinamo y acumulador mediante conductores cuyos extremos presentan sendas escobillas que frotan sobre dichos anillos, comprendiendo un plato paralelo a los citados anillos y coaxial con ellos, que lleva una serie de delgas dispuestas en la peri-

30.

24 0895



feria a las cuales están acoplados los referidos anillos, de tal manera que uno de los anillos lleve a unas delgas la corriente de signo positivo y el otro la de signo negativo a las delgas restantes, formando los anillos y el plato un conjunto giratorio sobre un único eje accionado por una transmisión por trinquete procedente de los mecanismos de la propia locomotora o cualquier otro que realice tal función.

5.

6. Un sistema según las reivindicaciones 1 a 5, en el que las delgas dispuestas en el plato forman pares positivos y negativos, con posición de polaridad invertida en cada par, respecto de los pares adyacentes, comprendiendo dos escobillas respectivas para toma de corriente.

10.

7. Un sistema eléctrico según las reivindicaciones 1 a 6 en el que, la transmisión por trinquete, está constituida por una rueda trinquete acoplada al plato porta delgas, mandada por un gatillo oscilante que se desplaza en sentido de su longitud y accionado por un juego de bielas y cuadro guía que recibe el movimiento de una excéntrica movida por la locomotora o cualquier otro medio.

15.

8. Un sistema eléctrico según las reivindicaciones 1 a 7 en el que, el gatillo de accionamiento de la rueda trinquete, está sometido a la acción eventual de un tirante unido a la armadura móvil de un electroimán accionable bajo poca intensidad y montado en serie en el circuito general.

20.

9. Un sistema eléctrico, según las reivindicaciones 1 a 8 en el que, los dientes de la rueda de trinquete, así como la separación entre pares de delgas, no es uniforme con el fin de obtener siempre el cambio de polaridades con independencia de la velocidad relativa de ambos trenes.

25.

10. Un sistema eléctrico según las reivindicaciones

30.

24 0895₂₂ MA



1 a 9 en el que, el mecanismo de paro automático consiste en un electroimán en conexión con las escobillas que toman corriente de las delgas y operativamente dispuesto, para accionar mecánicamente a los mecanismos de freno para provocar la detención del tren.

5.

11. Un sistema eléctrico, según las reivindicaciones 1 a 10 en el que, como elemento de conexión entre el electroimán y las escobillas frotantes sobre las delgas se encuentra un conmutador dotado de cuatro contactos, dos de los cuales se conectan con las escobillas y los otros dos comunican con el electroimán y con el trole que se desplaza sobre el conductor de conexión.

10.

12. Un sistema eléctrico según las reivindicaciones 1 a 11 en el que, el conmutador se halla dispuesto en montaje deslizante sobre un eje giratorio interior y coaxial con el eje porta anillos, comprendiendo aquel, en un extremo un regulador centrífugo vinculado al conmutador y dotado de muelle de control y por el otro lado, un mando por rueda y cadena o similar proporcionado por la propia locomotora u otro mecanismo que realice tal función.

15.

20.

13. Un sistema eléctrico según las reivindicaciones 1 a 12 en el que, las dos posiciones que pueden ocupar el conmutador se concretan a asegurar la posición correcta de las escobillas sobre las delgas, evitando toda posición intermedia en ellas durante el funcionamiento, mientras que al producirse el paro del tren, el resorte del regulador, traslada el conmutador a la posición de desconexión de la batería.

25.

14. Un sistema eléctrico según las reivindicaciones 1 a 13 en el que, para su montaje en líneas principales y derivadas, se hace actuar como interruptor un dispositivo de

30.

24 0895^{22 M}



conexión vinculado al cambio de aguja.

15. Un sistema eléctrico de acoplamiento automático en dos o mas trenes, para paro de seguridad contra choques.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de trece hojas foliadas y escritas a máquina, acompañadas de una lámina doble de dibujos.

Madrid, a 22 de Marzo de 1958.

ANASTASIO PUIG SALSAS.

p. a.

DATE ISERN MIRALLAS

P. P.

R/rm.

1958 11/11



24 6895

Fig. 1

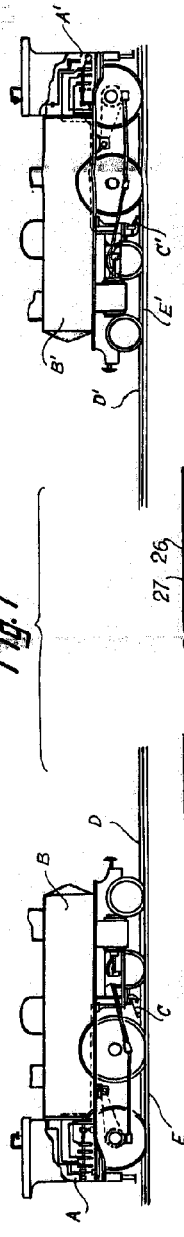


Fig. 3

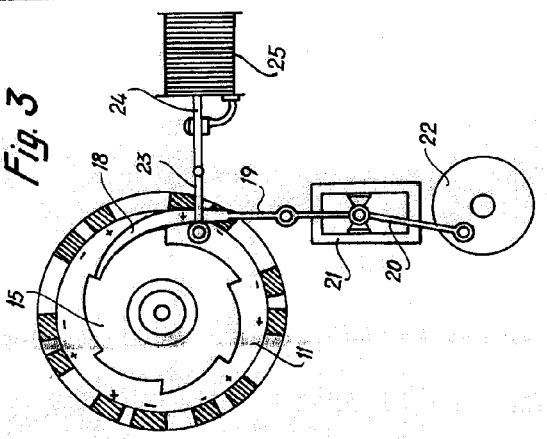


Fig. 2

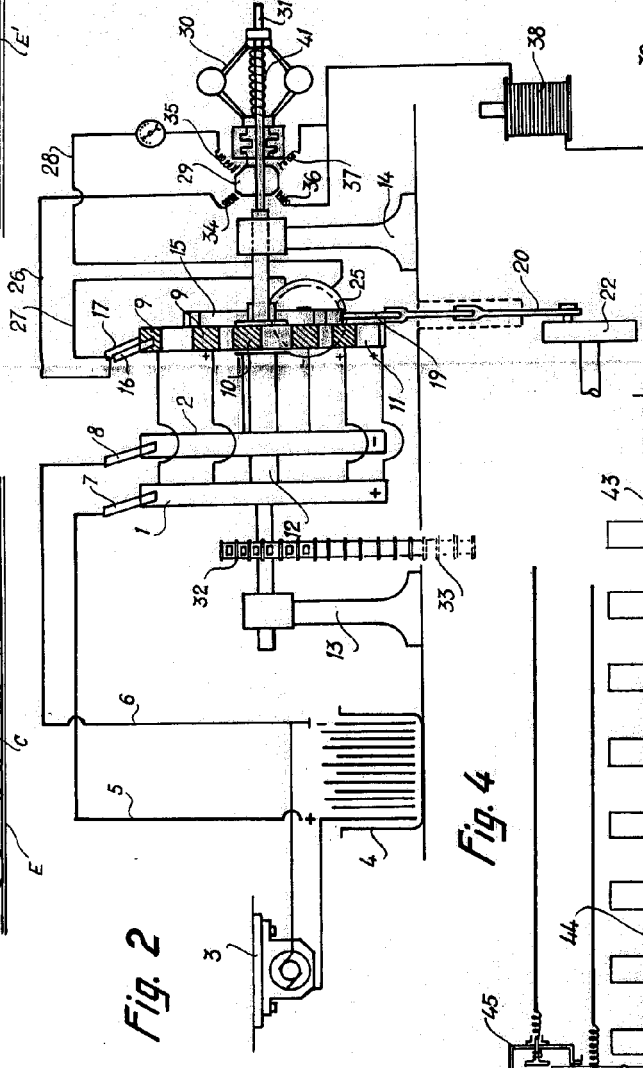
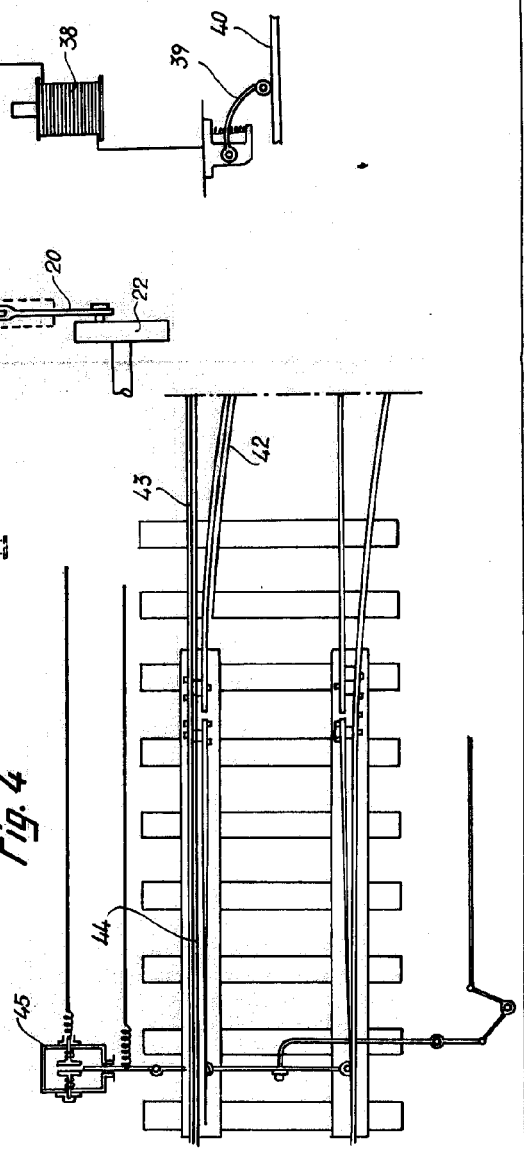


Fig. 4



Madrid, 20 MAR. 1958

P. P. Jaime Isern