

MINISTERIO DE INDUSTRIA
DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	19 A 1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
		18-3-1976

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
11739/75 (Provisional)	20-3-75	Gran Bretaña
42758/75 (Provisional)	17-10-75	" " "

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60L	

64 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA ALIMENTACION DE CORRIENTE PARA UNA INSTALACION DE VEHICULOS MODELO JUNTO CON LA INSTALACION DE FERROCARRIL MODELO CORRESPONDIENTE"

71 SOLICITANTE (S)
ROSEFAIR ELECTRONICS LIMITED (File HCM 7539)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Rosefair House, Greenhill Crescent, Watford WDI 8SQ, Inglaterra

72 INVENTOR (ES)
Mordecai Elias Cohen

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P-62.648)

P.- 62.648

1

CAMPO DEL INVENTO

Este invento se refiere en general a mejoras introducidas en o relativas a la realización de conexiones eléctricas entre miembros relativamente movibles y tiene aplicación particular, aunque no exclusiva, a situaciones en que la continuidad de una alimentación de energía eléctrica a una carga depende del mantenimiento de un buen contacto eléctrico entre un contacto móvil y una barra colectora de alimentación de corriente, por ejemplo, en un ferrocarril modelo o en instalaciones de ferrocarril o de carretera a escala, en las que la alimentación de corriente a un vehículo modelo se obtiene por medio de órganos de contacto en el vehículo, que pueden estar constituidos por las ruedas del vehículo destinadas a hacer contacto eléctrico con carriles o pistas de alimentación. En lo que sigue se describirá y se explicará el invento con referencia en particular a instalaciones de modelos de ferrocarril, pero ha de apreciarse que el invento no está limitado a tal aplicación, sino que la aplicación a un ferrocarril modelo del invento se da, simplemente, a modo ilustrativo de las más amplias aplicaciones del invento, por ejemplo a otras instalaciones de vehículos modelo.

20

ANTECEDENTES DEL INVENTO

25

Las instalaciones de ferrocarriles modelo están dispuestas en general para trabajar, por ejemplo, a partir de una alimentación de corriente continua de 15 voltios nominales, derivada en general de la alimentación de corriente alterna de la red por transformación y rectificación.

30

Las locomotoras modelo incorporan motores de corriente con-

1 tinua en miniatura dispuestos para ser alimentados a partir
de la vía, que está conectada a la alimentación de 15 vol-
tios, mediante uno o más contactos deslizantes montados en
la locomotora y/o a través del contacto de las ruedas de la
5 locomotora con la vía. Cualquier suciedad, grasa, óxido me-
tálico y similares existentes en la vía puede interrumpir
la alimentación continua de corriente de accionamiento a la
locomotora dando lugar a que ésta se detenga o, por lo me-
nos, a que funcione mal. Una vez que la locomotora se ha de-
10 tenido debido a una interrupción de su conexión eléctrica
con la vía, en general no puede volver a ponerse en marcha
simplemente haciendo funcionar el regulador de velocidad y
de marcha y parada de la instalación y es necesario despla-
zarla manualmente hasta otra parte limpia de la vía.

15

BREVE RESUMEN DEL INVENTO

Un objeto del invento es proporcionar una alimen-
tación de corriente que supera o que al menos reduce sustan-
cialmente los efectos de la grasa o de contaminantes simila-
res sobre un carril de alimentación para una instalación de
20 vehículos en la que un vehículo impulsado por un motor eléc-
trico es alimentado con una corriente eléctrica a través de
un órgano de contacto existente en el vehículo y que toca
con el carril.

El presente invento proporciona una alimentación
25 de energía en la que se suministra al carril una corriente
selectivamente variable para hacer funcionar el motor y pa-
ra impulsar por tanto el vehículo a una velocidad regula-
ble, y que incluye también un oscilador para generar una se-
ñal alterna que se aplica al carril de alimentación, tenien-
30 do la señal alterna una frecuencia y una amplitud tales que

1 ionicen el dieléctrico de la vía y mantengan por tanto la
continuidad de la alimentación de la corriente variable al
motor a través del órgano de contacto.

5 La frecuencia y la tensión de la señal alterna se
seleccionan para que sean intrínsecamente seguras, al menos
para aquellas aplicaciones en las que existe el riesgo de
que un usuario toque el carril de alimentación y, particu-
larmente, para que sea posible ionizar el espacio libre
existente a través del dieléctrico constituido por el tipo
10 de capa inhibidora de contacto (por ejemplo polvo, grasa,
óxido metálico, etc.) que normalmente se encuentra durante
el uso de la instalación de manera que, cuando se tropiece
con tal dieléctrico y se interrumpa por tanto la trayecto-
ria de la corriente continua, la ionización del espacio li-
bre existente a través del dieléctrico por la componente
15 de corriente alterna, restablecerá una trayectoria de co-
rriente continua a través del espacio libre ionizado.

20 Dependiendo de la naturaleza de la instalación y
de la naturaleza de la capa dieléctrica que es probable en
contrar durante el uso normal de la instalación, podrían
emplearse diversas frecuencias y diversas tensiones de la
fuente de corriente alterna en la realización de este inven-
to. Para modelos de instalación de ferrocarril y de carrete-
ra, por ejemplo, se ha encontrado que frecuencias elevadas
25 del orden de 100 a 200 kHz o superiores, y tensiones máxi-
mas de unos 300 voltios, son las más adecuadas, aunque pue-
den emplearse otras frecuencias tan bajas como 500 Hz, por
ejemplo, y otras tensiones máximas tan pequeñas como 100
voltios, por ejemplo.

30 Como se apreciará de las descripciones detalladas

1 dadas en lo que sigue de realizaciones ilustrativas del in-
vento, éste puede incorporarse en diversas formas diferen-
tes. En una forma, el invento proporciona una unidad de ti-
po aditivo o auxiliar para ser utilizada con una fuente de
5 alimentación de corriente continua ya existente, con el fin
de proporcionar las componentes de corriente alterna adicio-
nales, mientras que en otra forma, el invento proporciona
una unidad de alimentación de corriente continua y de co-
rriente alterna de técnica integrada, completa. El control
10 de velocidad y de marcha/parada necesario en instalaciones
de ferrocarril modelo, por ejemplo, puede incorporarse tam-
bién en la unidad de alimentación de corriente.

Se ha encontrado que el presente invento, en el
transcurso de pruebas realizadas sobre instalaciones de fe-
15 rrocarril modelo, proporciona una solución completa a los
problemas con que hasta ahora se ha tropezado como resulta-
do de un mal contacto eléctrico entre la locomotora y la
vía. Se evita por completo la tendencia a que la locomotora
se detenga o funcione mal a lo largo de la vía. Se consigue
20 una instalación que, entre otras cosas, proporciona un fun-
cionamiento más suave, ya que la componente de corriente al-
terna de la alimentación de corriente a la instalación está
siempre preparada para combatir, de manera sustancialmente
instantánea, cualquier interrupción de la continuidad de la
25 corriente continua entre la locomotora y la vía, debida a
la intervención de un dieléctrico.

El invento puede incorporarse de la mejor manera
por utilización de circuitería de estado sólido, al menos
para la derivación de la componente de corriente alterna.
30 En una disposición preferida, el transformador reductor

1 usualmente empleado, seguido por un rectificador para deri-
var la componente de corriente continua desde la alimenta-
ción de corriente alterna de la red, es sustituido por un
circuito de estado sólido que comprende un rectificador de
5 puente de diodos que alimenta a un circuito multivibrador
de marcha libre, cuya salida es dejada pasar de manera dis-
criminada en forma controlable y es acoplada inductivamente
a un circuito de entrada que incluye una sección acoplada
inductivamente que incorpora un rectificador de diodos para
10 derivar una componente de corriente continua y a una segun-
da sección acoplada inductivamente, dispuesta para derivar
la necesaria componente de corriente alterna.

En otra realización del invento, el oscilador es-
tá dispuesto para proporcionar una salida solamente cuando
15 el órgano de contacto existente en el vehículo toca con un
lugar del carril de alimentación que está recubierto por
grasa o por un dieléctrico similar. El oscilador es manteni-
do normalmente en una condición estabilizada o fija por la
impedancia presentada al oscilador por el carril de alimen-
20 tación, pero la impedancia incrementada presentada por el
dieléctrico en el carril se utiliza para hacer que el osci-
lador deje de estar estabilizado, de modo que pueda entre-
gar una salida alterna al carril.

La corriente de alimentación para accionar al vehí-
25 culo comprende, típicamente, una señal de corriente alterna
rectificada, de onda completa, derivada de una red de ali-
mentación de corriente alterna doméstica y está dispuesta
para tener una amplitud o un valor de corriente continua se-
lectivamente variable, con el fin de controlar la velocidad
30 del vehículo accionado. Tal disposición es usual pero adole-

1 ce de ciertas desventajas cuando es necesario un funciona-
miento a baja velocidad, ya que una corriente de alimenta-
ción correspondientemente baja al motor del vehículo produ-
ce sólo un par mínimo en el motor, el cual es comúnmente in-
5 suficiente para propulsar al vehículo. Este problema puede
aliviarse accionando el vehículo con una corriente continua
pulsatoria de amplitud completa y con una proporción marca/
espacio variable dependiendo de la velocidad deseada del
vehículo, ya que el par del motor se mantiene así a un va-
10 lor óptimo, aunque intermitentemente, capaz de propulsar de
manera segura al vehículo.

TECNICA ANTERIOR

En las memorias de las patentes británicas nº
877.102; 889.690 y 1.177.484 se describen instalaciones de
15 ferrocarril modelo que tienen una alimentación de corriente
dispuesta para proporcionar una corriente continua selecti-
vamente variable para accionar una locomotora de ferroca-
rril modelo a velocidad variable, estando dispuesta también
la alimentación de corriente para proporcionar una salida
20 de corriente alterna para controlar funciones auxiliares de
la instalación, tales como señales eléctricas o un equipo
auxiliar en la locomotora. La memoria de la patente británi-
ca nº 1.179.697 describe un vehículo para feria en el que
una señal de control de corriente alterna está superpuesta
25 a una corriente de accionamiento de corriente alterna.
Otros sistemas de ferrocarril modelo en los que se combinan
la corriente alterna y la corriente continua en la alimenta-
ción a la vía, se describen en la memoria de la patente nor-
teamericana nº 2.872.879, en la que distintos componentes
30 de la alimentación realizan diversas funciones en diferen-

1 tes modelos de vehículo. La memoria de la patente norteamer-
ricana n.º 3.214.597 describe un control para tren modelo en
el que la alimentación de corriente superpone una señal de
corriente alterna rectificadora de media onda sobre una señal
5 de control de velocidad, esencialmente de corriente conti-
nua, con el propósito de mejorar el accionamiento del vehícu-
lo a bajas velocidades, a las que el motor tendería de otro
modo a proporcionar solamente un par débil al ser activado
únicamente por corriente continua. Ninguna de estas descrip-
10 ciones de la técnica anterior contienen sugerencia alguna
de que las componentes de corriente alterna deban ser tales
que sean capaces de romper una capa dieléctrica inhibidora
de contacto formada por polvo, suciedad, grasa, suciedad,
etc., existente sobre el conductor de la vía y, desde luego,
15 las componentes de corriente alterna descritas no son capa-
ces de conseguir esto.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Con el fin de que pueda entenderse claramente el
invento, se describirán ahora algunas realizaciones ilustra-
20 tivas del mismo con referencia a los dibujos anejos, en los
que:

la figura 1 muestra un diagrama de circuito esque-
mático de un sistema de alimentación de corriente completo
de acuerdo con el presente invento, para una instalación de
25 ferrocarril modelo;

la figura 2 ilustra una forma alternativa de ali-
mentación de corriente de acuerdo con este invento, que em-
plea en su totalidad técnicas de estado sólido; y

la figura 3 ilustra un diagrama de circuito esque-
30 mático de una alimentación de corriente más complicada de

1 acuerdo con el invento, para una instalación de ferrocarril
modelo.

DESCRIPCION DETALLADA DE REALIZACIONES PREFERIDAS

Haciendo referencia en primer lugar a la figura
5 1, en ella se muestra una realización ilustrativa de una
alimentación de corriente para una instalación de ferroca-
rril modelo que comprende, en general, un transformador 1
de red, una etapa rectificadora 2, un oscilador 3 de transis-
tores y un transformador 4 de etapa de salida acoplado con
10 el oscilador 3 de transistores. El transformador 1 y la eta-
pa rectificadora 2 están destinados a derivar, a partir de
una alimentación de corriente alterna de la red conectada
al primario del transformador, una alimentación de corrien-
te continua nominal en las líneas 5 y 6 para el siguiente
15 oscilador 3 de transistores. El oscilador 3 de transistores
es un oscilador de transistores de colector sintonizado,
sustancialmente usual, que tiene su salida acoplada inducti-
vamente a la etapa de salida 4, que incluye un potencióme-
tro 7 de control de corriente de marcha/arranque/parada,
20 operativo en su trayectoria de corriente continua y puentea-
do por un condensador 8 en su trayectoria de corriente al-
terna. Los terminales 9 y 10 de salida de circuito están
destinados a ser conectados a una superficie de alimenta-
ción que, en este caso, comprende la vía del ferrocarril.
25 Las locomotoras para ser utilizadas en la vía tienen, cada
una, un motor eléctrico activado por una corriente derivada
desde la vía por un órgano de contacto que toca la vía. Es-
te órgano de contacto está constituido, típicamente, por
las ruedas de la locomotora.

30 Durante el funcionamiento de la alimentación de

1 corriente de la figura 1, la aplicación de la tensión alter
na de la red al primario del transformador 1 de red produ-
ce, en los terminales 9 y 10 de salida, un potencial de co-
rriente continua nominal modulado con una componente de co-
5 rriente alterna. A modo de ejemplo solamente, la componente
de corriente continua de la tensión a través de los termina-
les 9 y 10 puede ser de 15 voltios nominales y la componen-
te de corriente alterna puede tener una tensión máxima de
aproximadamente 300 voltios y puede poseer una frecuencia
10 de aproximadamente 1 MHz.

Con los terminales 9 y 10 de salida conectados a
los carriles de alimentación de corriente de una vía de fe-
rrocarril, una locomotora activada por medio de conductores
deslizantes en contacto con la vía, avanzará a lo largo de
15 la vía, en tanto se mantenga un contacto con ésta, a una ve-
locidad determinada por el ajuste de potenciómetro 7 de con-
trol. Sin embargo, si la locomotora encontrara una sección
de vía en la que fuese malo el contacto eléctrico con ella
debido a un dieléctrico (por ejemplo, polvo, grasa, óxido,
20 etc.) existente en la vía, la componente de corriente alter-
na en los terminales 9 y 10 daría como resultado la ioniza-
ción del espacio libre de aire a través del dieléctrico,
asegurándose así la continuidad de una trayectoria de co-
rriente continua para la alimentación de corriente de accio-
25 namiento a la locomotora.

Durante la marcha normal de la locomotora, la com-
ponente de corriente alterna de la alimentación de corriente
a la locomotora "verá" una carga capacitiva constituida por
la locomotora. Tal carga deja pasar fácilmente la componente
30 de corriente alterna y no comunica ninguna inestabilidad en

1 las condiciones operativas del oscilador de transistores.

Como se ha mencionado previamente en esta memoria, el invento puede incorporarse en una unidad auxiliar o adicional para uso con una alimentación existente de corriente
5 continua. Tal unidad adicional podría comprender el oscilador 3 de transistores y la etapa de salida 4 de la disposición ilustrada en la figura 1.

La figura 2 muestra una realización alternativa del invento que emplea componentes de estado sólido de punta a punta y que consigue, en virtud de ello, la fiabilidad,
10 el pequeño tamaño y la competitividad de costes de las robustas técnicas de estado sólido. El transformador reductor de red de la figura 1 está sustituido en la figura 2 por un rectificador 11 de puente de diodos y el siguiente oscilador de transistores de la figura 1 está sustituido en la fi
15 gura 2 por un multivibrador de funcionamiento libre 12, cuya salida es dejada pasar discriminadamente por un transistor 13 dependiendo del ajuste de una resistencia regulable 14. El circuito de colector del transistor 13 está acoplado
20 inductivamente, en primer lugar, con un rectificador 15 de puente de diodos destinado a derivar una componente de corriente continua de 15 voltios nominales desde la salida del transistor 13 y, en segundo lugar, con un circuito 16 dispuesto para modular la componente de corriente continua
25 con una componente de corriente alterna.

Durante el funcionamiento de la disposición de la figura 2, el multivibrador 12 produce salidas de impulsos, cada una de las cuales sirve para inyectar un "paquete" de carga en un condensador 17 conectado en el circuito de base
30 de un transistor 13 de selección. La carga del condensador

1 17 depende del ajuste del potenciómetro de control 14, lo
que determina por tanto la activación periódica de la sali-
da del multivibrador por el transistor 13. El acoplamiento
inductivo representado entre el transistor 13 y la etapa de
5 salida alimenta así a la etapa de salida "paquetes" de im-
pulsos, la duración de cada uno de los cuales depende del
ajuste del potenciómetro 14, y la frecuencia de cuyos impul-
sos corresponde a la frecuencia del multivibrador. El recti-
ficador 15 de puente de diodos deriva, a partir de la entra-
10 da inductiva 20 a él acoplada, una alimentación de corrien-
te continua cuya tensión depende del ajuste del potencióme-
tro de control 14 (por lo que el potenciómetro de control
14 determina la velocidad de una locomotora activada a par-
tir del circuito descrito), y el circuito 16 proporciona
15 una componente de corriente alterna moduladora.

Como con la realización de la figura 1, la realiza-
ción de la figura 2, en funcionamiento, proporciona una ali-
mentación de corriente continua nominal a una locomotora,
por ejemplo en tanto exista contacto eléctrico entre la loco-
20 motora y la vía. Durante este período, la componente de co-
rriente alterna es conectada efectivamente a la carga capa-
citiva constituida por la locomotora. Tan pronto como la lo-
comotora encuentra polvo, grasa, óxido u otra capa dieléct-
rica sobre la vía y se interrumpe el contacto eléctrico
25 con dicha vía, la componente alterna es cargada por la capa
dieléctrica y sirve para ionizar el espacio de aire libre
que rodea a la capa dieléctrica. En virtud de la ionización
de este espacio libre, se restablece la trayectoria de co-
rriente continua, que ha sido interrumpida por la capa die-
30 léctrica. Como el proceso de ionización del espacio libre y

1 el restablecimiento de la trayectoria de corriente continua
hacen que la marcha de la locomotora continúe de una manera
sustancialmente instantánea sobre una suciedad u otra área
de la vía con mal contacto eléctrico por otra causa, no se
5 produce una discontinuidad importante en la alimentación de
corriente continua a la locomotora. Como se apreciará fácil-
mente, el transistor 13 de selección es un transistor de al-
ta frecuencia que debe tener un régimen de corriente sufi-
ciente para transmitir la corriente necesaria para activar
10 la locomotora. El acoplamiento inductivo entre el transis-
tor 13 y sus circuitos de salida 15 y 16 no exige material
de núcleo y, simplemente, puede estar constituido por el nú-
mero apropiado de espiras conductoras enrolladas, por ejem-
plo, en una plantilla de material plástico. Sustituyendo el
15 transformador de red de la disposición de la figura 1 en la
disposición de la figura 2, se consigue una construcción
con un coste potencialmente inferior que, además, evita el
peligro potencial que representa el riesgo de pérdidas del
transformador en el caso de fallo del aislamiento.

20 A continuación se describirá con referencia a la
figura 3 una forma más complicada de alimentación de corrien-
te. La alimentación de corriente se diferencia de la previa-
mente descrita en que la corriente controlable para activar
la locomotora no es una simple corriente continua de ampli-
25 tud variable, sino que es una onda cuadrada con una duración
marca/espacio variable. Variando la relación marca-espacio,
puede controlarse la velocidad de la locomotora, y se propor-
ciona un funcionamiento mejorado característico a baja velo-
cidad. Haciendo referencia ahora a la figura 3 con detalle,
30 la alimentación de corriente incluye un transformador reduc-

1 tor 20 dispuesto para conectarse a una alimentación de co-
rriente alterna doméstica, por ejemplo una alimentación de
240 voltios y 50 Hz, a través de un fusible FS. La salida
del transformador es alimentada a un rectificador 21 dis-
5 puesto para proporcionar una alimentación de corriente con-
tinua de 17 voltios nominales, que es suministrada a un os-
cilador 22. El oscilador 22 comprende una pastilla de cir-
cuito integrado (RS.555) que está conectada a condensadores
auxiliares C1-C3, y un diodo D1, para proporcionar un multi-
10 vibrador que oscila a una frecuencia de 100 Hz. La relación
marca-espacio de la salida del oscilador es variable por me-
dio de una resistencia variable RV conectada en serie con
una resistencia R1. La salida del oscilador es aplicada a la
base de un transistor TRI con el fin de dejar pasar de mane-
ra discriminada impulsos de la corriente continua nominal
15 proporcionada por el rectificador 21 a una salica C que es-
tá conectada a la vía de una instalación de ferrocarril mo-
delo. Así, variando la relación marca-espacio del oscilador,
puede controlarse la velocidad de una locomotora en la vía.

20 La alimentación de corriente incluye también un
oscilador 23 para proporcionar una tensión relativamente ele-
vada y una señal de alta frecuencia a la vía, con el fin de
ionizar cualquier grasa o dieléctrico o similar que produzca
un mal contacto eléctrico entre la locomotora y la vía. El
25 oscilador de alta frecuencia incluye un transistor TR2, un
transformador T2, una resistencia R2, un condensador C5 y
una bobina de realimentación 24 conectada a la base del tran-
sistor TR2, siendo activado el oscilador por una tensión de-
rivada entre un carril de suministro conectado al transforma-
30 dor 20 y una toma central del arrollamiento primario del

1 transformador, siendo rectificada y alisada la tensión por
un diodo D4 y un condensador C4. La salida del oscilador
23, que oscila típicamente con una frecuencia de 50 KHz, es
tá acoplada a la salida C por medio de una bobina de salida
5 25 del transformador T2. Un condensador C6 y un diodo D3
están dispuestos como circuito de bloqueo para impedir que
la salida de alta frecuencia del oscilador 23 sea realimen-
tada al multivibrador 22. La salida del oscilador 23 puede
interrumpirse por medio de un interruptor S2.

10 La alimentación al oscilador 23 es suministrada
a través de una resistencia R3 y a través de un condensador
C5. Cuando existe una buena conexión eléctrica entre la lo-
comotora y la vía, está presente una impedancia de salida
relativamente baja en el oscilador 23 y su salida es amorti-
15 guada. Así, durante el funcionamiento normal de la locomoto-
ra, no se aplica a la vía señal de alta frecuencia. Por tan-
to, el oscilador 23 retira una corriente mínima del trans-
formador 20 y no es derivada corriente a través de la resis-
tencia R3. Como resultado, el condensador C7 se carga hasta
20 una tensión igual a la tensión de alimentación que es gene-
rada a través del condensador C4. Sin embargo, cuando la lo-
comotora encuentra una mancha de grasa o un dieléctrico si-
milar sobre la vía, se presenta una elevada impedancia al
oscilador, y como resultado de ello, se descarga el conden-
25 sador C5 y un "paquete" de impulsos de alta frecuencia y de
alta tensión es entregado a la vía por el oscilador 23, pa-
ra ionizar la grasa existente sobre ella. Entonces circula
una corriente a través de la resistencia R3 y, como resulta-
do de ello, la tensión de la alimentación desde el transfor-
30 mador 20 al oscilador 23 es reducida y se disminuye después

1 la amplitud de las oscilaciones aplicadas a la vía. Cuando
ha sido ionizada la grasa existente en la vía, el oscilador
es amortiguado de nuevo y se recarga el condensador C7.

5 Una lámpara L de neón está conectada en paralelo
con la salida del oscilador 23 para indicar cuándo la loco-
motora encuentra grasa o un dieléctrico similar en la vía.
Cuando la locomotora encuentra un dieléctrico en la vía, la
impedancia presentada por la locomotora y la vía aumenta, y
se enciende la lámpara de neón.

10 En la salida C está previsto un conmutador S1 pa-
ra invertir la polaridad de la señal aplicada a la vía, con
el fin de permitir la inversión de la dirección de movimien-
to de la locomotora.

15 Además de favorecer un funcionamiento más suave
e ininterrumpido de las locomotoras de la instalación de fe-
rrocarril modelo, la forma de onda suministrada por la ali-
mentación de corriente tiende a provocar una ruptura progre-
siva de los dieléctricos constituidos por suciedad, grasa,
etc., existentes en la vía, de modo que se efectúa una lim-
pieza continua de la vía que tiende a eliminar de la vía
20 cualesquiera dieléctricos inhibidores de contacto y, como
resultado de ello, ocurre una reducción en la formación de
arcos entre las ruedas de la locomotora y la vía, lo cual
es ventajoso al reducirse la interferencia, por ejemplo, con
25 los receptores de radio y de televisión domésticos que tra-
bajan en las proximidades de la vía.

Se han descrito así tres circuitos diseñados para
activar una instalación de ferrocarril modelo y para evitar
los problemas con que hasta ahora se tropezaba comúnmente
30 en relación con el mantenimiento del contacto eléctrico en-

1 tre la locomotora y los carriles conductores de corriente
de la vía. Los mismos circuitos o unos similares son eviden-
temente aplicables también a instalaciones de rodadura de
vehículos modelo y similares, y el órgano de contacto exis-
5 tente en el vehículo y destinado a recibir corriente desde
el carril de alimentación no tiene por qué estar constitui-
do por la rueda del vehículo, sino que puede comprender,
por ejemplo, un conector deslizante que se encuentre en
contacto con el carril de alimentación. Además, el invento
10 podría aplicarse fácilmente a los denominados "coches de
choque" en las ferias.

Además, aunque el invento se ha descrito en esta
memoria en relación con vehículos modelo activados por un
motor de corriente continua a partir de una alimentación de
15 corriente continua y de corriente alterna combinadas, propor-
cionando la componente de corriente alterna la función de
limpieza de la vía, el invento es igualmente aplicable a
vehículos activados por motores de corriente alterna.

20 Debe entenderse además que si bien solamente se
han descrito tres realizaciones de este invento, a los ex-
pertos en la técnica se les ocurrirán muchas alternativas,
alteraciones y modificaciones de las mismas. El invento no
se considera como limitado a las realizaciones ilustradas,
que son simplemente ilustrativas.

25

30

REIVINDICACIONES

1
5
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10
15
20
25
30
1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una alimentación de corriente para una instalación de vehículos modelo que comprende un vehículo modelo que tiene un motor de accionamiento eléctrico, una superficie de alimentación eléctrica, y un órgano de contacto en el vehículo, estando eléctricamente conectado el órgano de contacto con el motor y encontrándose en contacto con dicha superficie para suministrar una corriente eléctrica desde la superficie al motor, según los cuales la alimentación comprende: medios de alimentación para suministrar una corriente eléctrica a la superficie de alimentación para accionar el vehículo, medios de control de velocidad para variar dicha corriente con el fin de controlar la velocidad del vehículo, y medios para mantener una continuidad eléctrica entre el dispositivo de contacto y dicha superficie, comprendiendo estos últimos un oscilador eléctrico dispuesto para suministrar una señal oscilante a la superficie de alimentación, con una amplitud y una frecuencia tales que se elimine un dieléctrico de dicha superficie con el fin de permitir el paso de dicha corriente desde la superficie al órgano de contacto.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichos medios de alimentación están destinados a suministrar una corriente continua

1 para accionar el vehículo.

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las reivin-
dicaciones 1ª o 2ª, según los cuales dichos medios de ali-
mentación están destinados a suministrar una corriente con-
5 tinua pulsatoria para accionar el vehículo.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 3ª, según los cuales dichos medios de control de
la velocidad comprenden medios para ajustar selectivamente
la relación marca-espacio de las pulsaciones de dicha co-
10 rriente continua pulsatoria proporcionada para accionar el
vehículo.

5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquier
ra de las reivindicaciones precedentes, según los cuales
dichos medios para mantener una continuidad eléctrica entre
15 el dispositivo de contacto y dicha superficie de alimenta-
ción eléctrica están destinados a proporcionar una señal
oscilante de una amplitud y una frecuencia tales que sea
intrínsecamente segura para cualquier persona que sea so-
metida a dicha señal.

6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquier
20 ra de las reivindicaciones precedentes, según los cuales
dichos medios para mantener una continuidad eléctrica entre
el órgano de contacto del vehículo y dicha superficie de
alimentación eléctrica están normalmente suprimidos y adop-
25 tan automáticamente una condición funcional, en respuesta
a la interposición de una capa dieléctrica entre el órgano
de contacto del vehículo y la superficie de alimentación
eléctrica.

7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
30 dicación 6ª, según los cuales la condición de dicho oscila-

1 dor depende de la conductividad de la conexión eléctrica en-
entre el órgano de contacto del vehículo y la superficie de
alimentación eléctrica.

5 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las rei-
vindicações 6ª o 7ª, según los cuales una lámpara está
dispuesta para encenderse cuando dichos medios para suminis-
trar dicha señal oscilante entren en funcionamiento.

10 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con las rei-
vindicações 6ª, 7ª u 8ª, según los cuales dichos medios
para mantener una continuidad eléctrica entre el órgano de
contacto del vehículo y dicha superficie de alimentación
eléctrica están destinados a proporcionar una señal oscilan-
te cuya amplitud es dependiente del tiempo en forma no li-
neal, con una amplitud máxima inicial al adoptar dichos me-
15 dios para mantener una continuidad eléctrica su condición
funcional.

20 10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicação 9ª, según los cuales la alimentación de corrien-
te incluye un oscilador de transistores para generar dicha
señal oscilante, una resistencia, y un condensador dispues-
to para ser cargado por corriente que circula por dicha re-
sistencia, teniendo dicho condensador una entrada conectada
a dicho oscilador, por lo que al comenzar el funcionamiento
de dicho oscilador, dicho condensador se descarga en dicha
25 entrada.

30 11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquie-
ra de las reivindicaciones precedentes, según los cuales di-
chos medios para suministrar dicha señal oscilante compren-
den una unidad modular que puede conectarse y desconectarse
de la alimentación de corriente.

112

1 12ª.- Perfeccionamientos introducidos en una ins-
talación de ferrocarril modelo que comprende una vía fé-
rrea, unos conductores laterales asociados con dicha vía,
uno o más vehículos modelo de ferrocarril con motores eléc-
5 tricos de accionamiento incorporados, destinados a ser im-
pulsados por una corriente eléctrica suministrada desde di-
chos conductores laterales a los motores, a través de órga-
nos de contacto previstos en los vehículos y en contacto
con dichos conductores laterales, una unidad de alimenta-
10 ción de corriente acoplada con dichos conductores latera-
les, comprendiendo dicha unidad de alimentación de corrien-
te medios para suministrar una corriente eléctrica a los
conductores que corren a lo largo de la vía, para accionar
a dichos uno o más vehículos; medios de control de la velo-
15 cidad para regular selectivamente dicha corriente eléctrica
con el fin de controlar la velocidad de dichos vehículos
a lo largo de la vía; y medios osciladores para aplicar a
dichos conductores una señal alterna con una amplitud y
una frecuencia capaces de romper cualquier dieléctrico
20 inhibidor del contacto formado entre dichos conductores y
los órganos de contacto de los vehículos.

13ª.- Perfeccionamientos introducidos en una ali-
mentación de corriente para una instalación de vehículos
modelo junto con la instalación de ferrocarril correspon-
25 diente.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y con
los fines que se han especificado.

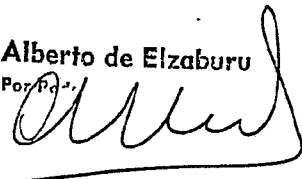
1 Esta Memoria consta de veinte y dos hojas es-
critas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 01 JUN 1977

P.A.

Alberto de Elzaburu

Por P.A.



5

10

15

20

25

30



1/2

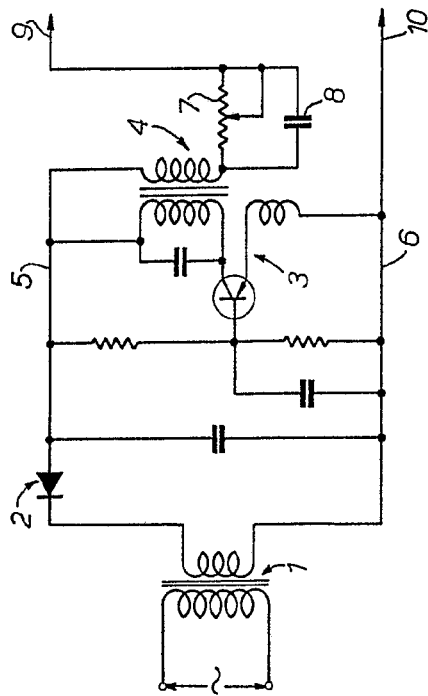


FIG. 1.

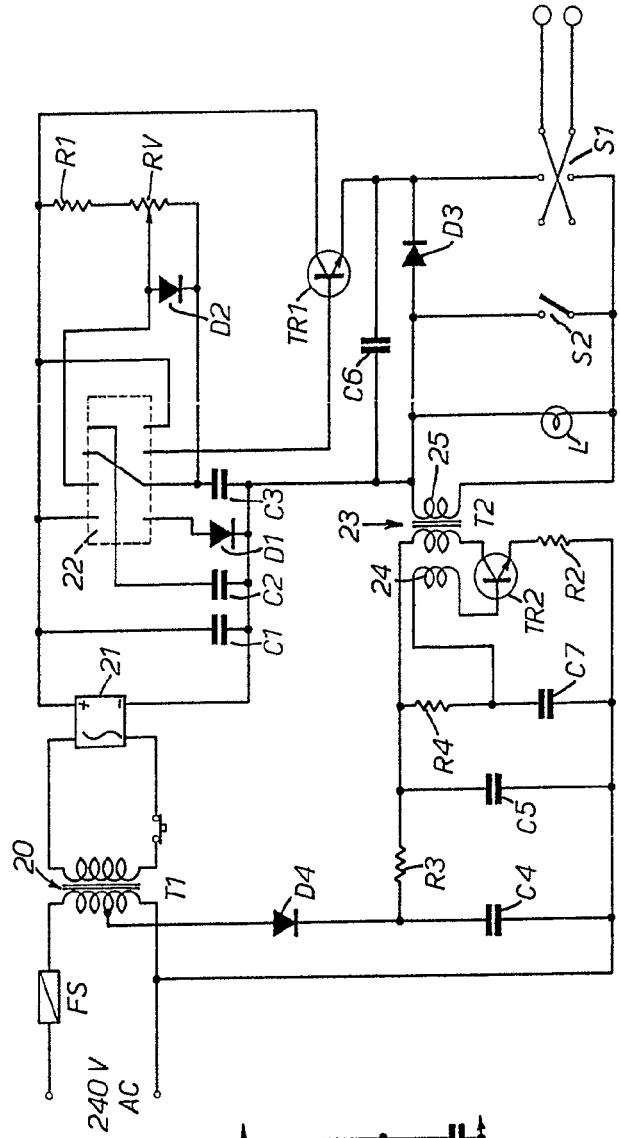


FIG. 2.

FIG. 3.

Albertus Ltd
Per Rodic

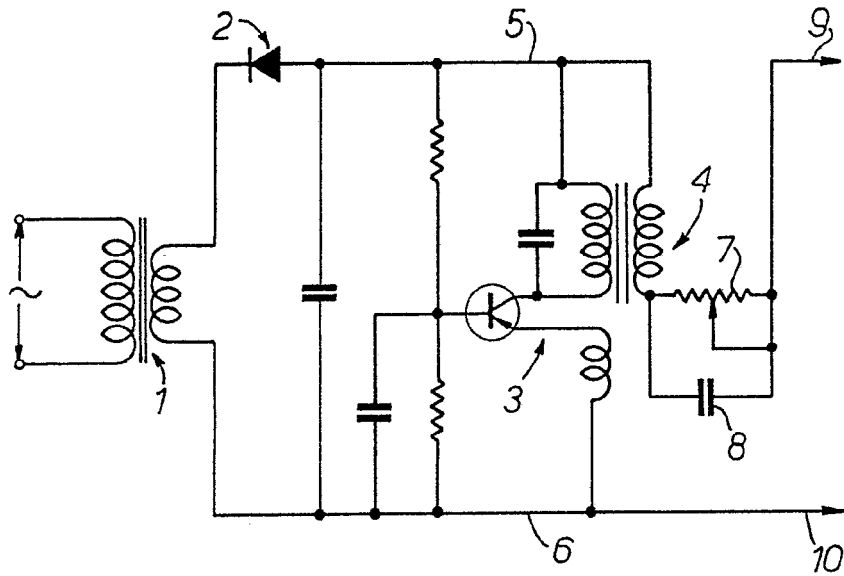


FIG. 1.

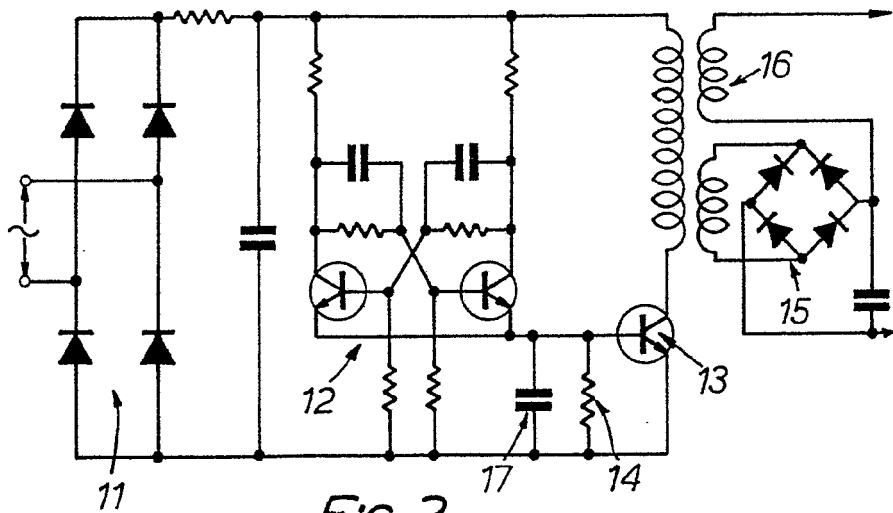
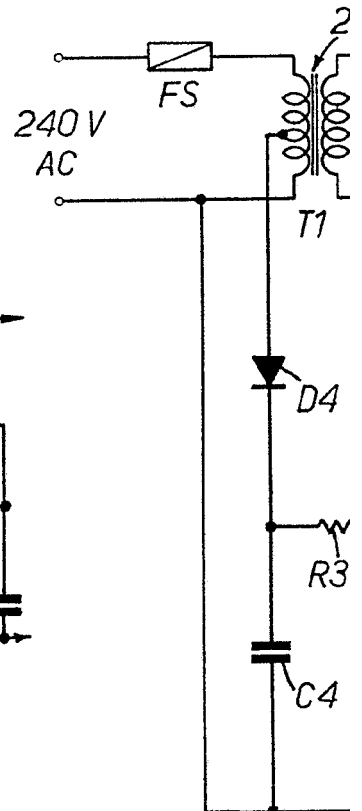


FIG. 2.



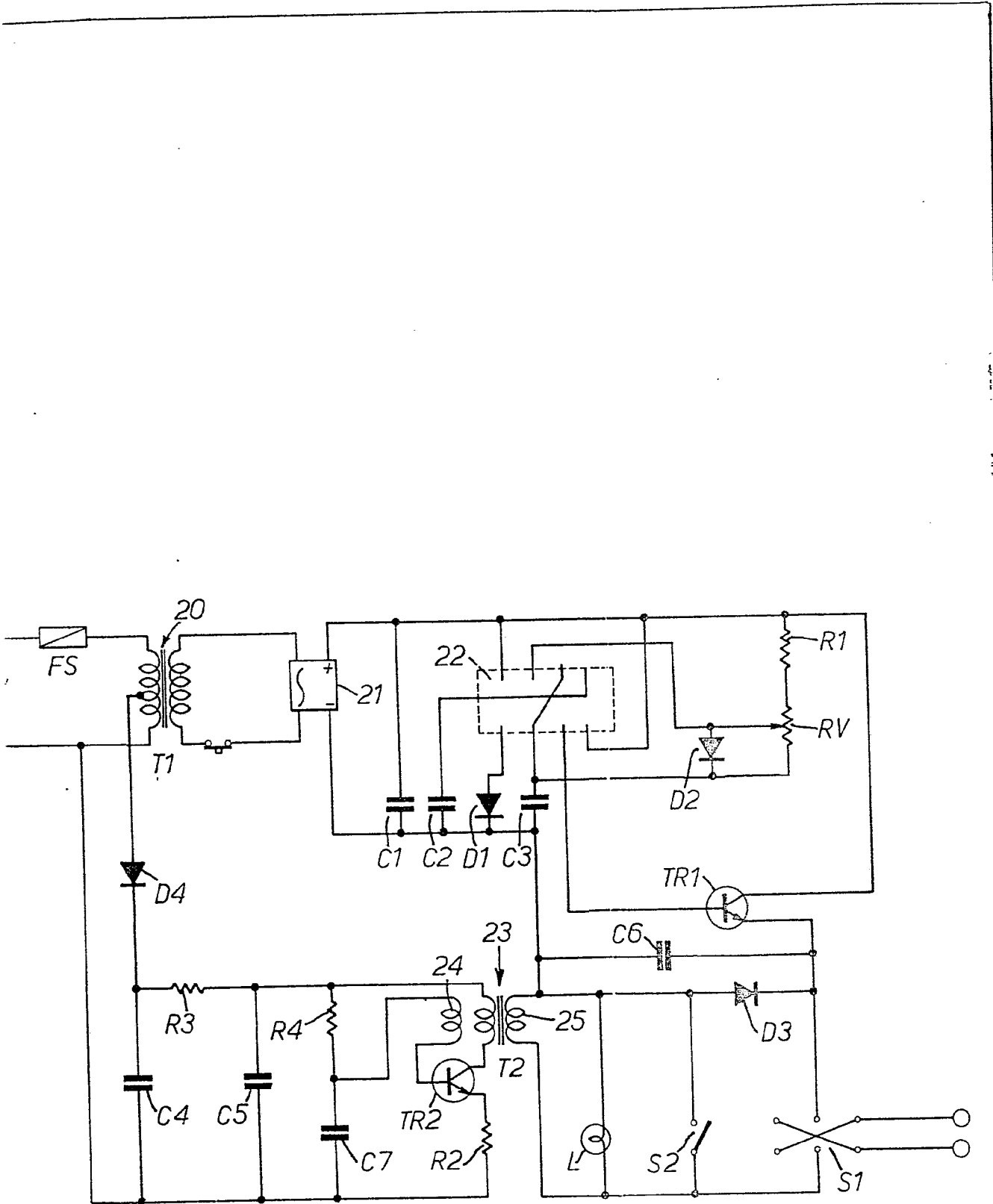


FIG. 3.

Alberto de Lima
Por Poder