

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
CENTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



① ES	⑪ ⑫	NUMERO 428.014	⑩ A1
		FECHA DE PRESENTACION 5.7.74	

P.- 57.979  
W.E. Case  
44621

PATENTE DE INVENCION

③① PRIORIDADES:	③② FECHA	③③ PAIS
③① NUMERO 376.976	6.7.73	EE.UU.

④⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	⑤① CLASIFICACION INTERNACIONAL G 05 D	⑥② PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

⑤④ TITULO DE LA INVENCION  
"UN SISTEMA Y UN METODO PARA CONTROL DE VEHICULOS"

⑦① SOLICITANTE (S)  
WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
Westinghouse Building, Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania  
15222, Estados Unidos de América

⑦② INVENTOR (ES)  
Robert Clement Hoyler

⑦③ TITULAR (ES)

⑦④ REPRESENTANTE  
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ



Este invento se refiere en general a sistemas de control de vehículos, y en particular a un método y aparato para determinar la dirección de recorrido de un vehículo sobre una vía.

5                   Se hace referencia a la Patente Norteamericana 3.593.022, titulada "Control Of A Vehicle Along A Path Divided Into a Plurality Of Signal Blocks" presentada el 25 de septiembre de 1968 a favor de Robert C. Hoyler y otros, y a la Patente Norteamericana RE. 27.472, titulada "Signal System For Determining The Presence Of A Train Vehicle", que corresponde a la Patente Norteamericana 3.526.378 titulada "Signal System For Determining The Presence Of A Train Vehicle", presentada el 23 de agosto de 1967 a favor de George M. Thorne-Booth. Cada una de las patentes Norteamericanas antes mencionadas está cedida a la cesionaria del presente invento.

15                   Muchos sistemas actuales modernos de tránsito rápido de ruedas de acero y carriles de acero funcionan automáticamente en lo que respecta a detección, control de velocidad, parada en estaciones, control de puertas, solicitudes de itinerarios, supervisión central y operaciones similares. En muchos de tales sistemas, sin embargo, se necesita un operador a bordo para determinar la dirección en la cual se va a desplazar el tren. El operador activa un conmutador de palanca o aparato similar en

25  
4.10.74



5 uno u otro extremo del vehículo con el fin de conectar una  
antena receptora de señal en uno u otro extremo del vehi-  
culo, activando el equipo de control, y haciendo funcionar  
el inversor de marcha en el equipo de propulsión. Cada vez  
que el vehículo va a cambiar su dirección de recorrido,  
está operación necesita que el operador accione el conmu-  
tador de tal modo que pueda ser activado el equipo adecua-  
do sobre el vehículo. Claramente, este no es un modo de  
funcionamiento completamente automático.

10 El objeto del presente invento es crear un sis-  
tema para determinar la dirección de recorrido de un vehí-  
culo, cuyo sistema controla automáticamente la dirección  
de recorrido del vehículo sin la intervención de un opera-  
dor a bordo. El invento descrito puede ser llevado a la  
15 práctica en sistemas de control de vehículos diferentes  
de los que utilizan ruedas de acero y carriles de acero.  
Por ejemplo, los principios expuestos pueden ser utiliza-  
dos en sistemas de neumáticos de goma, en sistemas de co-  
jín neumático, sistemas de suspensión magnética y simila-  
res.  
20

El invento reside en un método y aparato para  
un sistema de control de vehículo para controlar automáti-  
camente la dirección de recorrido de al menos un vehículo  
que viaja sobre un trayecto de vehículo que está dividido  
25 en una pluralidad de bloques de control conductores de se-

10 OCT 1974

fial, comprendiendo el sistema: medios para introducir una primera señal de mando de velocidad de vehículo, que puede tener un valor de velocidad cero o un valor de velocidad no nulo, en uno de los extremos de un determinado bloque de control, medios para introducir una segunda señal de mando de velocidad de vehículo, que puede tener un valor de velocidad cero o un valor de velocidad no nulo, dentro del otro extremo de dicho bloque de control dado; y medios que responden a dicha primera señal de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de velocidad no nulo y dicha segunda señal de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de velocidad cero para permitir automáticamente que el vehículo se desplace hacia dicho primer extremo de dicho bloque de control dado, respondiendo dichos medios a dicha primera señal de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de velocidad cero y a dicha segunda señal de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de velocidad no nulo para permitir automáticamente que el vehículo se desplace hacia dicho otro extremo de dicho bloque de control dado.

El invento se pondrá más de manifiesto por la siguiente descripción de una realización a modo de ejemplo que se leerá en combinación con el dibujo que se acompaña, en el cual:

La figura 1 es una representación esquemática

25  
4.10.74



1974

y de diagrama de bloques de un vehículo que funciona sobre un trayecto de vehículo que está dividido en una pluralidad de bloques de control de vehículo;

5 La figura 2 es una representación de diagrama esquemático de un bloque de control de vehículo dado, que ilustra el flujo de corriente a través de los ejes de un vehículo que se encuentra dentro del bloque de control de vehículo dado;

10 La figura 3 es una representación esquemática y de diagrama de bloques de un sistema de control de dirección de acuerdo con el presente invento;

La figura 4 es una representación de diagrama esquemático del comparador ilustrado en la figura 3.

15 La figura 1 ilustra un sistema 2 de control de vehículo que incluye un trayecto de vehículo tal como la vía 4 que está compuesta por un par de carriles 6 y 8 continuos conductores. Están conectados una pluralidad de conductores entre los carriles en posiciones predeterminadas para proporcionar caminos conductores de señal respectivos entre los carriles. Los conductores pueden estar  
20 hechos, por ejemplo, de barras de cobre o similares. La sección de vía comprendida entre dos de tales conductores e incluyendo los mismos define un bloque de control de vehículo conductor de señal, tal como un bloque de circuito de vía conductor de señal. Un bloque 10 de circuito de vía  
25

4.10.74



está compuesto por una sección de vía comprendida entre los conductores 12 y 14 e incluyendo los mismos. Un bloque 16 de circuito de vía conductor de señal está compuesto por la sección de vía comprendida entre los conductores 12 y 18 e incluyendo los mismos. Un bloque 20 de circuito de vía está compuesto por la sección de vía comprendida entre los conductores 18 y 22 e incluyendo los mismos.

Son transmitidas señales de mando de velocidad para vehículos dentro de un bloque de circuito de vía dado desde el margen lateral y son inducidas en los carriles de tal modo que un vehículo que atraviesa el camino de recorrido del vehículo puede percibir las señales de mando de velocidad de vehículo de tal modo que el vehículo se desplaza en una dirección y con un régimen de velocidad de acuerdo con las respectivas señales de mando de velocidad. Un transmisor 24 de señal transmite una señal de mando de velocidad de vehículo codificada que tiene una frecuencia  $F_1$  portadora. Esta señal está acoplada a una antena 26 que tiene dos patas de la misma colocadas en posición adyacente a los carriles 6 y 8 y sustancialmente paralelas a los mismos. Las dos patas restantes de la antena están situadas sustancialmente perpendiculares a los carriles y están separadas sustancialmente a la misma distancia del conductor 12. La señal transmitida por la antena 26 es inducida en los bloques 10 y 16 de señal de

4.10.74

10 00 1974

5 circuito de vía de modo que un vehículo puede ser controlado para desplazarse en cualquier dirección a lo largo del camino de recorrido de vehículo. El equipo de margen lateral, incluyendo el transmisor 24, está programado de tal modo que un vehículo es ordenado desplazarse en una dirección o la otra en un determinado instante. Esto se ha de explicar con más detalle en breve.

10 En un sistema en el cual un vehículo ha de desplazarse de izquierda a derecha como se ilustra en la figura 1, está conectado un receptor 30 de señal sintonizado a una frecuencia F1 a un dispositivo de acoplo de señal tal como un transformador 28 que puede estar físicamente montado sobre el conductor 18. En ausencia de un vehículo en el bloque 16 de circuito de vía la corriente IF1, inducida en respuesta a la habilitación de la señal de frecuencia F1, fluye en el bucle que forma el bloque 16 de circuito de vía e induce una señal en el transformador 28 de modo que es acoplada una señal al receptor 30 de señal que es indicativa de que no está presente un vehículo en el

15 bloque 16 de circuito de vía. Recíprocamente, si está presente un vehículo, la señal es puesta en cortocircuito, como se explicará en breve. Está también fluyendo en el

20 bloque 16 de señal de circuito de vía en este instante una instrucción de velocidad de vehículo procedente del transmisor 32 de señal, que transmite una instrucción de velo-

25 4.10.74



5            ciudad de vehículo con una frecuencia portadora F2. Esta  
             última señal no es percibida por el receptor 30 de señal  
             puesto que las corrientes debidas a la señal de frecuencia  
             F2 están en relación de oposición en serie en el conductor  
10            18, y adicionalmente el receptor 30 de señal está sintoni-  
             zado para ser sensible en recepción solamente a una señal  
             que tenga una frecuencia F1 portadora. Está conectado un  
             receptor 34 de señal a un transformador 35 para percibir  
             una señal de mando de velocidad de frecuencia portadora  
15            F3 que es inducida en el bloque 10 de señal de circuito  
             de vía por un transmisor de señal (no representado) que  
             está asociado funcionalmente con el conductor 14 para in-  
             ducir una señal de mando de velocidad de vehículo que tie-  
             ne una frecuencia F3 portadora en el bloque 10 de circui-  
             to de vía y en el bloque de circuito de vía (no represen-  
             tado) a la derecha del conductor 14. El bloque 20 de cir-  
             cuito de vía tiene una señal de mando de velocidad de vehí-  
             culo que tiene una frecuencia F2 portadora inducida en el  
             mismo por el transmisor 32 de señal y una señal de mando  
20            de velocidad de vehículo que tiene una frecuencia F3 por-  
             tadora inducida por un transmisor de señal (no representa-  
             do) que funciona con el conductor 22.

25            Como se ha descrito anteriormente, hay una pri-  
             mera señal de mando de velocidad de vehículo inducida en  
             uno de los extremos de un bloque de circuito de vía dado,

4.10.74

10 010 1974



5 y una segunda señal de mando de velocidad de vehículo inducida en el otro extremo del bloque de señal del circuito de vía dado. El sistema de control de vehículo que se ha descrito brevemente está expuesto con detalle en la Patente Norteamericana RE. 27.472 a que se ha hecho referencia anteriormente. Los detalles de la transmisión simultánea de señal de codificación de velocidad y el funcionamiento del sistema general están expuestos en la Patente Norteamericana 3.593.022 a que se ha hecho referencia anteriormente.

10 te.

Cuando un vehículo, tal como el vehículo 36, está dentro de un bloque de señal de circuito de vía dado, las ruedas de acero y el eje de acero del vehículo ponen en cortocircuito la señal de mando de velocidad de vehículo que fluye en el bloque de circuito de vía dado. Es decir, en el bloque 20 de señal de circuito de vía ilustrado la corriente IF3 que fluye en el mismo está puesta en cortocircuito por el eje (no representado) conectado a las ruedas 38 y 40 de modo que esta corriente fluye a través del conductor 22 a través del último eje y retorna al conductor 22. Sin embargo, las antenas 42 y 44 perciben la señal de mando de velocidad de vehículo que tiene la frecuencia F3 portadora. La señal de mando de velocidad de vehículo que tiene una frecuencia F2 portadora inducida en el otro extremo del bloque 20 de señal del circuito de vía

15

20

25

4.10.74

10 DEZ 1974

fluye en el bucle formado por el conductor 18 y el eje (no representado) conectado a las ruedas 46 y 48. Sin embargo, las antenas 50 y 52 perciben la señal de mando de velocidad de vehículo que tiene la frecuencia F2 portadora. El receptor de señal (no representado) sintonizado a la frecuencia F2 y que funciona con el conductor 22 percibe la ausencia del flujo de corriente de frecuencia F2 lo que es indicativo de que el vehículo 36 está dentro del bloque 20 de control de vehículo. En conformidad, es transmitida una señal de mando de velocidad cero que tiene una frecuencia F3 portadora al bloque de señal de circuito de vía a la izquierda del bloque 20 de circuito de vía.

El modo según el cual las ruedas de acero y los ejes del vehículo ponen en cortocircuito las dos señales de mando de velocidad de vehículo en un bloque de circuito de vía dado está ilustrado con más detalle en la figura 2, en donde se representa un bloque de circuito de vía dado tal como un bloque 16 de circuito de vía. Como se ve, la corriente IF2 está puesta en cortocircuito por el eje 54 conectado a las ruedas 38 y 40 y la corriente IF1 está puesta en cortocircuito por el eje 56 conectado a las ruedas 46 y 48. En este instante hay una cantidad despreciable de corriente de señal que fluye en el carril 6 entre las ruedas 38 y 46, así como en el carril 8 entre las ruedas 40 y 48, debido a los ejes que ponen en corto-

4.10.74



circuito la corriente. Puesto que la corriente IF1 está en cortocircuito por el eje 56, el receptor 30 de señal (véase la figura 1) percibe la ausencia de señal en el bloque 16 de circuito de vía y el transmisor 32 de señal (véase la figura 1) transmite una señal de mando de velocidad cero que tiene una frecuencia F2 portadora al bloque 20 de circuito de vía con el fin de evitar que un vehículo siguiente colisione con el vehículo situado en el bloque 16. Esta señal de mando de velocidad cero está también acoplada al bloque 16 de circuito de vía y se manifiesta como la señal IF2 que está en cortocircuito por el eje 54. Las antenas 42 y 44 (véase la figura 1) perciben esta señal de mando de velocidad cero. La señal transmitida por el transmisor 24 de señal (véase la figura 1), en ausencia de un vehículo dentro del bloque 10 de control de vehículo, es una señal de mando de velocidad no nula y esta señal es percibida por las antenas 50 y 52 y se manifiesta como la señal IF1. Las señales percibidas por las antenas en cada extremo del vehículo son acopladas a una unidad 58 de control (figura 1) sobre el vehículo 36, cuya unidad de control responde a la señal de mando de velocidad cero percibida en uno de los extremos del vehículo y la señal de mando de velocidad no nula percibida en el otro extremo del vehículo de tal modo que se permite que el vehículo se desplace hacia el extremo del bloque

10 OCT 1974

de señal de circuito de vía que tiene la señal de mando de velocidad no nula inducida en él. Esto se describirá con más detalle en breve.

5 La figura 3 es una representación de diagrama de bloques de la unidad 58 de control en el vehículo 6. La unidad 58 de control tiene como función detectar la primera y segunda señales de mando de velocidad de vehículo inducidas en los extremos opuestos de un bloque de circuito de vía dado para ordenar que el vehículo se des-  
10 place hacia el extremo del bloque de circuito de vía en el cual está inducida la señal de mando de velocidad no nula. Supóngase que el vehículo 36 está presente físicamente en un bloque de señal de circuito de vía dado tal como el bloque 16 de señal de circuito de via como se ilustra en la figura 2. Como se explicó anteriormente, las  
15 antenas 42 y 44 perciben una señal codificada de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de velocidad cero. Esta señal de mando puede estar codificada en frecuencia de tal modo que una señal binaria "uno" está representada por una primera frecuencia y una señal binaria "cero"  
20 está representada por una segunda frecuencia. Esta señal está acoplada a un circuito 60 filtro de pasa banda y la última señal es amplificada por un amplificador 62 y acoplada a un circuito 64 discriminador que responde a las  
25 frecuencias respectivas indicativas de un 1 binario y un

4.10.74

10 06 1974



0 binario y proporciona una salida de señal digital codificada a un descodificador 66. El descodificador 66 tiene una pluralidad de líneas de salida de señal cada una de las cuales es indicativa de una señal de mando de velocidad diferente. Por ejemplo, en un instante dado, puede estar presente sobre la línea 68 una señal de mando de velocidad cero, o puede estar presente sobre las líneas de señal de salida restantes una de una pluralidad de señales de mando de velocidad no nula. En este caso, está presente una señal de velocidad cero. La señal presente está acoplada a un regulador 70 de velocidad y un comparador 72 de señal. El regulador 70 de velocidad tiene también una entrada de señal procedente de un tacómetro 74. El regulador 70 de velocidad funciona de un modo bien conocido para comparar la velocidad real del vehículo, como se indica por la salida de señal del tacómetro, con la velocidad del vehículo deseada, como se indica sobre una de las líneas procedentes del descodificador 66, para proporcionar una salida de señal sobre una línea 76 a una unidad 78 de control de propulsión. La unidad 78 de control aplica corriente al motor de tracción del vehículo a un valor tal que el vehículo se desplaza a la velocidad deseada. El regulador 70 de velocidad está alimentado también con una señal de paso por medio de una línea 80 procedente del terminal 82 de salida del comparador 72. Esta señal de pa-

4.10.74

10 OCT 1974

so permite que el regulador 70 de velocidad proporcione una señal de salida solamente cuando las antenas 42 y 44 perciben una señal que tiene un valor de velocidad no nulo concurrentemente con que las antenas 50 y 52 perciban una señal de velocidad de vehículo que tenga un valor de velocidad cero.

5

Las antenas 50 y 52, como se ha explicado anteriormente, están percibiendo en este instante una señal de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de velocidad no nulo. Esta señal pasa a través de un filtro 84 pasa banda y es amplificada por un amplificador 86 que acopla la señal de velocidad a un discriminador 88 que responde a las respectivas frecuencias de "uno" y "cero" binarios para proporcionar una señal de mando de velocidad de vehículo digital codificada a un descodificador 90 que proporciona indistintamente una señal de velocidad cero sobre una línea 92 o una de una pluralidad de señales de velocidad no nula sobre las líneas de salida restantes. En este caso, está presente una señal no nula. La señal de mando de velocidad de vehículo presente está acoplada al comparador 72 así como a un regulador 94 de velocidad que recibe también una entrada de señal de un tacómetro 96 y una señal de paso del terminal 98 de salida del comparador 72 por medio de una línea 100. El regulador 94 de velocidad funciona de un modo similar al regulador 70 de

10

15

20

25

4.10.74



5 velocidad para proporcionar una señal proporcional a la  
velocidad deseada del vehículo por medio de una línea 102  
a la unidad 78 de control de propulsión siempre que las  
antenas 50 y 52 perciban una señal de mando de velocidad  
de vehículo que tiene un valor de velocidad no nulo en con-  
currencia con que las antenas 42 y 44 perciban una señal  
de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de  
velocidad cero. Siempre que ocurra esto es proporcionada  
una señal de paso en el terminal 98 de salida que permite  
10 que el regulador 94 de velocidad proporcione una señal de  
velocidad a la unidad 68 de control de propulsión.

Esa señal de puerta que aparece en el terminal  
82 de salida está acoplada a una primera bobina 104 de un  
relé 106 biestable para poner el relé 106 en un primer es-  
tado biestable siempre que esté presente una señal de con-  
trol en el terminal 82 de salida que es indicativa de que  
15 las antenas 42 y 44 perciben una señal de valor de veloci-  
dad no nulo y las antenas 50 y 52 perciben una señal de  
velocidad de valor cero. El terminal 98 de salida está co-  
nectado a una segunda bobina 108 del relé 106 biestable  
cuya bobina se excita poniendo el relé 106 en un segundo  
estado biestable siempre que esté presente una señal de  
control en el terminal 98 que es indicativa de que las  
20 antenas 50 y 52 perciben una señal de velocidad de valor  
no nulo en concurrencia con que las antenas 42 y 44 perci-



ben una señal de velocidad de vehículo de valor cero. Supóngase que está presente una señal de control en el terminal 82 y que la bobina 104 está excitada de modo que el relé 106 biestable está en el primer estado biestable. Los  
5 contactos 110 y 112 del relé están por consiguiente en la posición indicada y fluye corriente a través del arrollamiento 114 de campo en una dirección como se ilustra por la flecha 116, excitando al motor 120 de tracción del vehí-  
culo en una primera dirección. Cuando el relé 106 es conmutado a un segundo estado biestable en respuesta a la  
10 habilitación de una señal de control en el terminal 98, los contactos 110 y 112 del relé son atraídos hacia abajo y fluye corriente a través del arrollamiento 114 de campo en una dirección como se ilustra por la flecha 118 excitando al motor 120 de tracción de vehículo en la dirección  
15 opuesta.

La figura 4 ilustra una realización adecuada para el comparador 72 ilustrado en la figura 3. La línea 92 de velocidad cero procedente del descodificador 90 está conectada a un detector 122 que proporciona una salida de señal solamente en respuesta a la percepción del código binario indicativo de la señal de mando de velocidad  
20 cero. Las líneas de salida restantes del descodificador 90, cada una de las cuales corresponde a una señal de man-  
do de velocidad no nula diferente, están conectadas a las  
25

10



respectivas entradas de una puerta "O" 124. La línea 68 de señal de mando de velocidad cero procedente del descodificador 66 está acoplada a la entrada de un detector 125 que proporciona una salida de señal solamente en respuesta a la percepción del código binario indicativo de una señal de mando de velocidad cero. Las restantes líneas de salida del descodificador 66, cada una de las cuales corresponde a una señal de mando de velocidad no nula diferente, están conectadas a las respectivas entradas de una puerta "O" 134. Las salidas del detector 122 y la puerta 134 están aplicadas a los terminales 126 y 130 de entrada, respectivamente, de una puerta "Y" 128, y las salidas del detector 125 y la puerta 124 están aplicadas a los terminales 132 y 136 de entrada, respectivamente, de una puerta "Y" 134. Se ve que la puerta 128 proporciona una salida de señal solamente en respuesta a la percepción de una señal de mando de velocidad cero por el detector 122 en concurrencia con una de la pluralidad de salidas de señal de mando de velocidad no nula de la puerta "O" 134. En respuesta al último estado, es proporcionada una salida de señal en el terminal 82 que es aplicada a la bobina 104 del relé 106 para poner el relé en el primer estado biestable. Se ve también que la puerta "Y" 134 proporciona una salida de señal solamente en respuesta a que el detector 125 perciba una señal de mando de velocidad cero

4.10.74



en concurrencia con que la puerta "0" 124 perciba una de la pluralidad de señales de mando de velocidad no nula. En respuesta al último estado es proporcionada una señal de control en el terminal 98 de salida que es aplicada a la bobina 108 del relé 106 biestable para poner el relé en el segundo estado biestable.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el día 6 de Julio de 1973, bajo el N° 376.976 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### REIVINDICACIONES

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:

1.- Un sistema para control de vehículos para controlar automáticamente la dirección de recorrido de



10 OCT 1974

al menos un vehículo que se desplaza sobre un trayecto de  
vehículo que está dividido en una pluralidad de bloques  
de control conductores de señal, comprendiendo el sistema:  
medios para introducir una primera señal de mando de velo-  
5 cidad de vehículo, que puede tener un valor de velocidad  
cero o un valor de velocidad no nulo, en uno de los extre-  
mos de un bloque de control dado, medios para introducir  
una segunda señal de mando de velocidad de vehículo, que  
puede tener un valor de velocidad cero o un valor de velo-  
10 cidad no nulo, en el otro extremo de dicho bloque de con-  
trol dado; y medios que responden a dicha primera señal  
de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de  
velocidad no nulo y dicha segunda señal de mando de velo-  
cidad de vehículo que tiene un valor de velocidad cero pa-  
15 ra permitir automáticamente que el vehículo se desplace  
hacia dicho primer extremo de dicho bloque de control da-  
do, respondiendo dichos medios a dicha primera señal de  
mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de ve-  
locidad cero y dicha segunda señal de mando de velocidad  
20 de vehículo que tiene un valor de velocidad no nulo para  
permitir automáticamente que el vehículo se desplace hacia  
dicho otro extremo de dicho bloque de control dado.

25 2.- Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho trayecto de vehículo incluye una  
vía eléctricamente conductora que tiene un par de carri-

4.10.74



les conductores, estando dividida dicha vía en una pluralidad de bloques de control de circuito de vía conductores de señal.

5 3.- Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde está prevista una vía conductora que incluye un par de carriles conductores, estando dividida dicha vía en una pluralidad de bloques de circuito de vía conductores de señal, comprendiendo el sistema: medios para introducir una primera señal de mando de velocidad de vehículo, que puede tener un valor de velocidad cero o un va  
10 lor de velocidad no nulo, en los carriles en uno de los extremos de un bloque de circuito de vía dado; medios para introducir una segunda señal de mando de velocidad de vehículo, que puede tener un valor de velocidad cero o un  
15 valor de velocidad no nulo, en los carriles en el otro ex tremo de dicho extremo dado de dicho bloque de circuito de vía dado; primeros medios que responden a la presencia de señal para percibir dicha primera señal de mando de velocidad de vehículo cuando dicho vehículo está orientado  
20 en una primera dirección y para percibir dicha segunda se ñal de mando de velocidad de vehículo cuando dicho vehícu lo está orientado en una segunda dirección; segundos medios que responden a la presencia de señal para percibir dicha segunda señal de mando de velocidad de vehículo cu

25

14.5.76

- 20 -



10 0



do dicho vehículo está orientado en dicha primera dirección, y para percibir dicha primera señal de mando de velocidad de vehículo cuando dicho vehículo está orientado en dicha segunda dirección; y medios activados por unos  
5 de dichos primeros y segundos medios que responden a la presencia de señal que perciben dicha primera señal de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de velocidad no nulo y cuando los restantes de dichos primeros y segundos medios que responden a la presencia de señal  
10 que perciben dicha segunda señal de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de velocidad cero para permitir automáticamente que dicho vehículo se desplace hacia dicho primer extremo de dicho bloque de circuito de vía dado, y que responden también a que unos de dichos primeros y segundos medios que responden a la presencia de se  
15 ñal perciban dicha primera señal de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de velocidad cero y que los restantes de dichos primeros y segundos medios que respon  
den a la presencia de señal perciban dicha segunda señal  
20 de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de velocidad no nulo para permitir automáticamente que dicho vehículo se desplace hacia dicho otro extremo de dicho bloque de circuito de vía dado.

4.- Un sistema de acuerdo con la reivindicación 3, en donde dichas primera y segunda señales de man-

25

4.10.74



10 00 1974

do de velocidad de vehículo son señales codificadas, incluyendo dicho sistema: un primer descodificador para descodificar la señal de mando de velocidad de vehículo codificada percibida por dichos primeros medios que responden a la presencia de señal; un segundo descodificador para descodificar la señal de mando de velocidad de vehículo codificada percibida por dichos segundos medios que responden a la presencia de señal; y un comparador que responde a la salida de señal de mando de velocidad de vehículo descodificada procedente de dicho primer descodificador que tiene un valor de velocidad no nulo y a la salida de señal de mando de velocidad de vehículo descodificada procedente del segundo descodificador que tiene un valor de velocidad cero para proporcionar una primera señal de control que permite que dicho vehículo se desplace hacia dicho primer extremo de dicho bloque de circuito de vía dado y que responde también a la salida de señal de mando de velocidad de vehículo descodificada procedente de dicho primer descodificador que tiene un valor de velocidad cero y la salida de señal de mando de velocidad de vehículo descodificada procedente del segundo descodificador que tiene un valor de velocidad no nulo para proporcionar una segunda señal de control que permite que dicho vehículo se desplace hacia el extremo opuesto de dicho bloque de circuito de vía dado.

4.10.74

- 22 -





5.- Un sistema de acuerdo con la reivindicación 4, que incluye: un primer y un segundo tacómetros que proporcionan salidas de señal respectivas que son indicativas de la velocidad real de dicho vehículo; un primer regulador de velocidad que responde a la salida de señal de dicho primer tacómetro, y la primera señal de mando de velocidad de vehículo descodificada para proporcionar una primera señal de dirección, un segundo regulador de velocidad que responde a la salida de señal de dicho segundo tacómetro y a la segunda señal de mando de velocidad de vehículo descodificada para proporcionar una segunda señal de dirección, un dispositivo biestable que es puesto en un primer estado biestable en respuesta a la disposición de dicha primera señal de control y que es puesto en un segundo estado estable en respuesta a la disposición de dicha segunda señal de control; y medios que responden a que uno de dichos dispositivos biestables esté en el primer estado biestable y a la habilitación de dicha primera señal de control para hacer que dicho vehículo se desplace hacia dicho primer extremo de dicho bloque de circuito de vía dado, y a que dicho dispositivo biestable esté en el segundo estado biestable y a la habilitación de dicha segunda señal de control para hacer que dicho vehículo se desplace hacia dicho otro extremo de dicho bloque de circuito de vía dado.

4.10.74



10 OCT 1974

5 6.- Un método de controlar automáticamente la  
dirección de recorrido de al menos un vehículo en un sis-  
tema de control de vehículo, teniendo dicho sistema un tra-  
yector de vehículo que está dividido en una pluralidad de  
bloques de control de vehículo conductores de señal, com-  
prendiendo el método las operaciones de: introducir una  
primera señal de mando de velocidad de vehículo que puede  
tener un valor de velocidad cero o un valor de velocidad  
no nulo, en uno de los extremos de un bloque de control  
10 de vehículo dado; introducir una segunda señal de mando  
de velocidad de vehículo, que puede tener un valor de ve-  
locidad cero o un valor de velocidad no nulo, en el otro  
extremo de dicho bloque de control de vehículo dado; y res-  
ponder a que dicho vehículo perciba dicha primera señal  
15 de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de  
velocidad no nulo y dicha segunda señal de mando de velo-  
cidad de vehículo que tiene un valor de velocidad cero pa-  
ra permitir automáticamente que dicho vehículo se despla-  
ce hacia dicho primer extremo de dicho bloque de control  
de vehículo dado y a que dicho vehículo perciba dicha pri-  
20 mera señal de mando de velocidad de vehículo que tiene un  
valor de velocidad cero y dicha segunda señal de mando de  
velocidad de vehículo que tiene un valor de velocidad no  
nulo para permitir automáticamente que dicho vehículo se  
desplace hacia dicho otro extremo de dicho bloque de con-

25  
4.10.74



trol de vehículo dado.

5                   7.- Un método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde dicho sistema tiene una vía conductora que incluye un par de carriles conductores, estando dividida dicha vía en una pluralidad de bloques de circuito de vía conductores de señal, comprendiendo dicho método las operaciones de: introducir una primera señal de mando de velocidad de vehículo, que puede tener un valor de velocidad cero o un valor de velocidad no nulo, en los carriles en uno de los extremos de un bloque de circuito de vía dado; introducir una segunda señal de mando de velocidad de vehículo, que puede tener un valor de velocidad cero o un valor de velocidad no nulo en los carriles en el otro extremo de dicho bloque de circuito de vía dado, y responder a que dicho vehículo perciba dicha primera señal de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de velocidad no nulo y dicha segunda señal de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de velocidad cero para permitir automáticamente que dicho vehículo se desplace hacia dicho primer extremo de dicho bloque de circuito de vía dado, y a que dicho vehículo perciba dicha primera señal de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de velocidad cero y dicha segunda señal de mando de velocidad de vehículo que tiene un valor de velocidad no nulo para permitir automáticamente que dicho vehí-

10

15

20

25



culo se desplace hacia dicho otro extremo de dicho bloque de circuito de vía dado.

8.- UN SISTEMA Y UN METODO PARA CONTROL DE VEHICULOS.

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

Esta Memoria consta de veintiseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

10

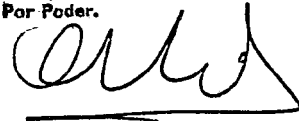
Madrid,

17.MAY 1976

P.A.

15

Fernando de Elizaburo  
Por Poder.



20

25

14.5.76

JMM/.

- 26 -





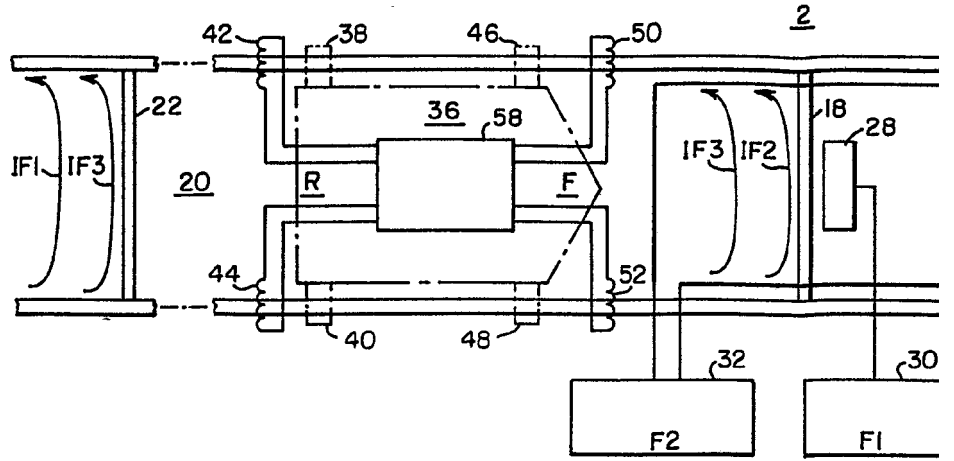


FIG. 1.

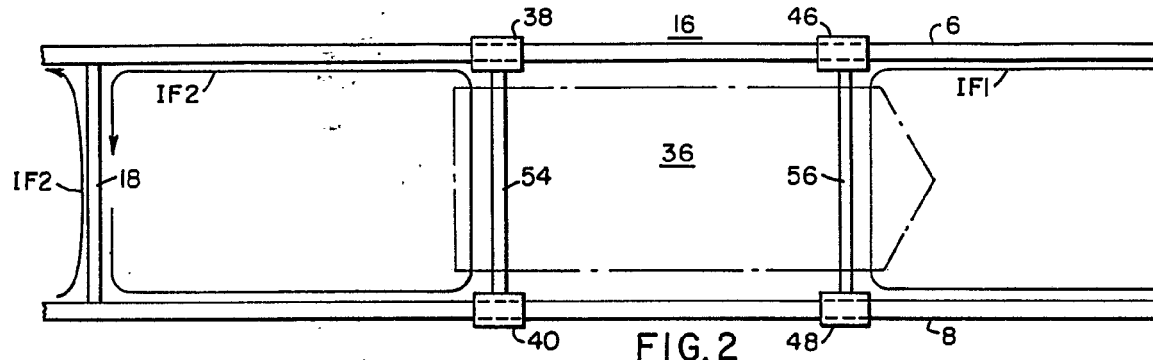
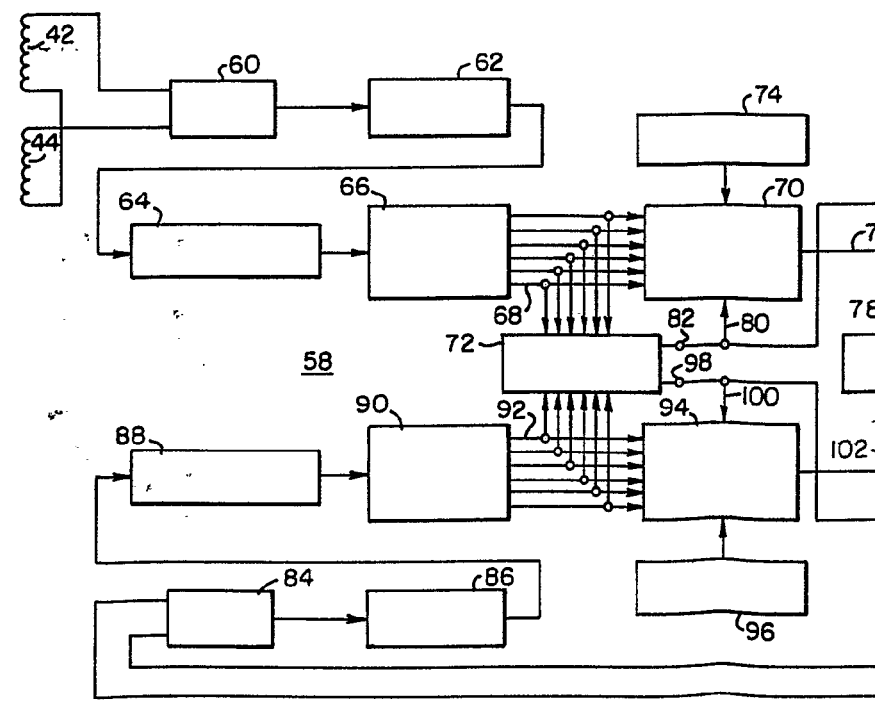


FIG. 2.



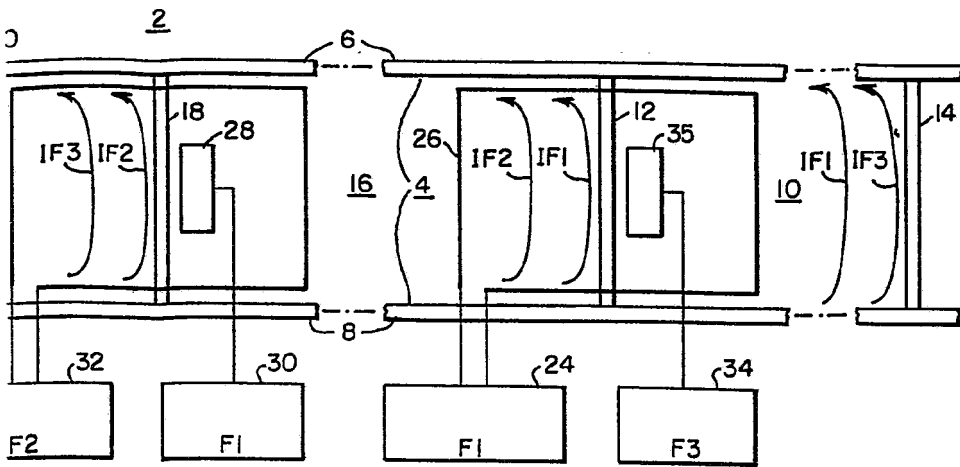


FIG. 1

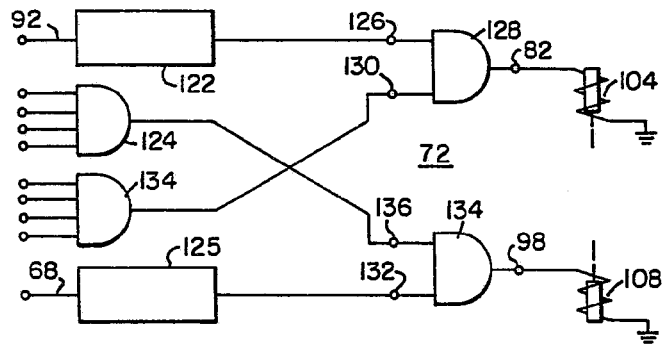
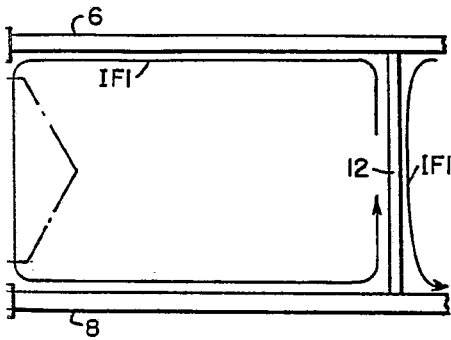


FIG. 4

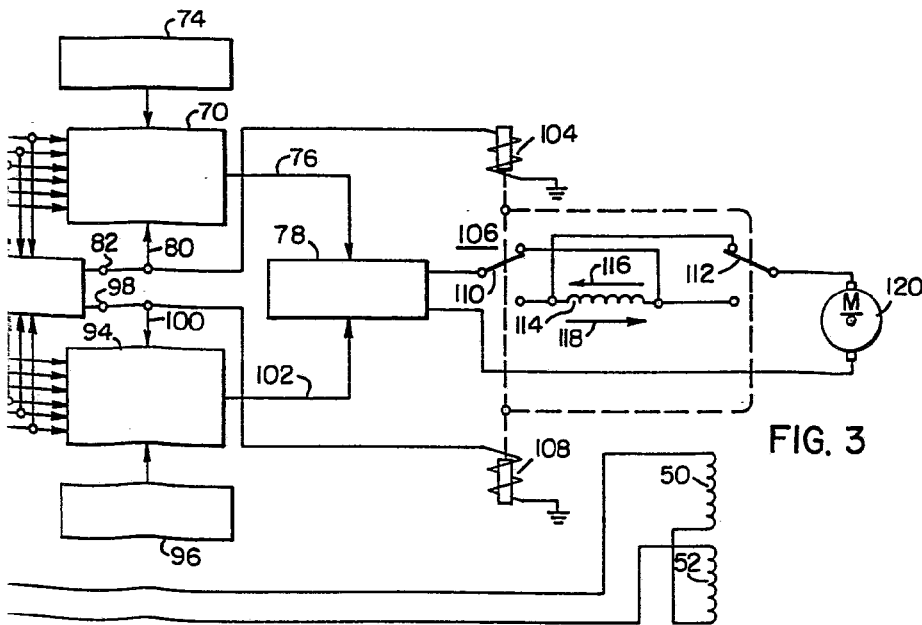


FIG. 3

Fernando de Elzaburu  
 Por Poder.

