

351756

P.- 37.954



"Slotless Cars"
PAB/SIK

Memoria descriptiva

7 09

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de MINIMODELS LIMITED

entidad / ~~de nacionalidad~~ ~~de nacionalidad~~ británica

con domicilio en Fulflood Road, Leigh Park, Havant, Hampshire,
Inglaterra

por: "UN DISPOSITIVO DE VIA PARA VEHICULOS DE JUGUETE"
(Clase Internacional A63h)



7 .4

Son ya bien conocidos sistemas de vías o pistas para vehículos de juguete en los cuales unos coches de carrera de juguete u otros vehículos, propulsados por motores eléctricos situados en los vehículos, siguen ranuras
5 continuas de la vía y recogen corriente eléctrica de carriles conductores que se extienden a lo largo de la vía, usualmente en los bordes de las ranuras. Con frecuencia, la vía tiene dos o más ranuras y los vehículos son hechos
10 correr unos contra otros, siendo determinada la velocidad de los vehículos por el valor de la corriente alimentada a ellos a través de sus propios carriles conductores y siendo ésta, a su vez, gobernada por reguladores independientes operados a mano. Se necesita pericia para hacer
15 correr los coches a la máxima velocidad sin hacer que los mismos se salgan de la vía en las curvas y ello siguiendo ciertas normas, tales como la necesidad de que los vehículos se detengan en barreras que se extienden a través de la vía y que son subidas y bajadas periódicamente. Aunque los
20 sistemas de esta clase ofrecen un valor recreativo considerable, se exigiría una forma de pericia adicional y se conseguiría una impresión más real de las carreras de coches verdaderas si, en lugar de obligar a los coches a seguir sus propias ranuras, pudieran ser dirigidos con control manual a distancia.
25

Con este objeto a la vista, de acuerdo con el presente invento, un sistema de vía para vehículos de juguete comprende una vía o pista cuya superficie superior incorpora en, sustancialmente, toda su superficie, una
30 serie de tiras conductoras espaciadas, esencialmente paralelas, estando un juego alternado de las tiras conectado



eléctricamente entre sí pero aislado del otro juego alter-
nado de las tiras conductoras alternadas que están eléctri-
camente conectadas entre sí, medios para aplicar a través
de los dos juegos de tiras un voltaje compuesto que incor-
5 pora una componente de accionamiento y una componente pul-
satoria superpuesta de gobierno, que es variable mediante
un controlador manual; y al menos un vehículo de juguete
que tiene por lo menos tres colectores eléctricos que,
cuando el vehículo está en su propia vía, se aplicarán a
10 la superficie superior de la vía con una disposición y unas
dimensiones de los colectores que son tales, con relación
a la anchura y el espaciamiento de las tiras conductoras
de la vía, que, cuando un vehículo está mirando a lo largo
de la vía, o formando un pequeño ángulo con esta dirección,
15 ningún colector corto-circuitará tiras adyacentes, pero
siempre al menos uno de los colectores estará en contacto
con una tira conductoras de un juego y al menos otro
colector estará en contacto con una tira conductora del
20 otro juego, medios conectados entre los colectores y un
circuito de control de un vehículo de tal modo que, inde-
pendientemente del lugar de la vía en que el vehículo esté
situado, aparezca en el vehículo un voltaje compuesto que
corresponde al voltaje compuesto aplicado a las tiras con-
25 ductoras de la vía, un motor conectado entre los dos lados
del circuito de control y dispuesto para ser alimentado en
el uso por la componente de accionamiento para propulsar
el vehículo, y medios en el circuito de control que res-
ponden a la componente de control y dispuestos para diri-
30 gir el vehículo bajo mando a distancia del controlador ma-



nual.

5 Con esta disposición, el vehículo no tiene que
ser lo suficientemente grande para acomodar una fuente de
corriente por batería y, por tanto, es posible un peso ba-
jo y una velocidad alta. Los medios habituales de transmi-
sión para las componentes de voltaje de accionamiento y
de mando, que suponen el contacto de metal con metal del
controlador al vehículo, evitan la ineficacia asociada
10 a una propagación más complicada de señales de radio, acús-
ticas o supersónicas y, por tanto, conducen a un sencillo
sistema mandado a distancia por completo pero robusto y
económico. El contacto entre las tiras conductoras de la
vía y los colectores puede mejorarse aún más si las tiras
15 conductoras se hacen de un material ferromagnético y los
colectores están imantados.

 Las tiras conductoras de la superficie de la vía
pueden extenderse paralelas entre sí a lo largo de la vía
en el caso de una vía anular usual, en anillos continuos.
20 Los colectores, entonces, son tres, de preferencia, y
cuelgan del vehículo en línea recta a través de la anchu-
ra del vehículo. Con esta disposición, eligiendo convenien-
temente las dimensiones y el espaciamiento de los colec-
tores y la anchura y el espaciamiento de las tiras con-
25 ductoras de la vía, puede mantenerse el contacto con,
al menos, dos tiras conductoras adyacentes de diferente
polaridad cuando el vehículo apunta justo a lo largo de
la vía, o hasta 60° a cualquier lado de esta dirección.
30 En el caso de un accidente, un vehículo puede chocar con-
tra una barrera lateral de la vía y ésta es de preferen-



5 cia elástica de modo que el vehículo sea rechazado de nuevo a la pista, existiendo buenas probabilidades de que sus colectores toquen todavía dos tiras de polaridad diferente de modo que continúe siendo alimentado. Las barreras laterales pueden llevar un voltaje y los coches están dispuestos de modo que si tocan una barrera el motor del coche siga siendo alimentado, dando todavía mayores probabilidades de que el coche recupere una posición en la vía en la cual sus colectores tocan las tiras de la vía. Alternativamente, las tiras conductoras pueden extenderse en cualquier otra dirección, pero si los colectores están dispuestos linealmente, estarán situadas en el vehículo de modo que, cuando el vehículo mira a lo largo de la vía, la línea de colectores sea perpendicular a la longitud de las tiras conductoras.

10

15

 La componente de accionamiento puede ser de c.a. o de c.c., dependiendo del tipo de motor de propulsión del vehículo pero, cuando es de c.c., es, preferiblemente, convertida en impulsos antes de la transmisión a lo largo de la vía o después de que llega al circuito de control del vehículo, a fin de que el vehículo posea buenas características de arranque.

20

 Cuando el motor de propulsión es un motor de c.c. de imán permanente y la componente de accionamiento es de c.c., los medios de transmisión conectados entre los colectores y el circuito de control incluyen de preferencia un primer juego de conductores unidireccionales dispuestos en el mismo sentido y conectado cada uno entre uno diferente de los colectores y un lado del circuito de control

25

30



5 del vehículo, un segundo juego de conductores unidireccionales dispuestos en el mismo sentido entre sí pero en el sentido opuesto respecto al primer juego de conductores unidireccionales y conectado cada uno entre uno diferente de los colectores y el otro lado del circuito de control, con lo cual la componente de accionamiento del voltaje compuesto aparecerá como componente de c.c. en el circuito de control. Si, por el contrario, el motor es uno de c.a., 10 los medios de transmisión pueden incluir un transformador que tenga un primario con al menos una toma central, estando las partes del primario conectadas a través de pares adyacentes de colectores, y estando el secundario del transformador conectado al circuito de control.

15 El vehículo puede ser dirigido desde el controlador manual a distancia variando la amplitud o la frecuencia de la señal de la componente de control. La velocidad del vehículo puede ser gobernada también desde el controlador manual a distancia, ya variando el valor de la componente de accionamiento o excitación o usando, de la 20 frecuencia o de la amplitud de la componente de control, la que no se use para fines de dirección, o por medio de una característica de una segunda componente de control del voltaje compuesto.

25 Si dos o más vehículos han de usar juntos la vía, por ejemplo para correr uno contra otro, el voltaje compuesto incluirá una componente de control en una banda de ondas separada para cada vehículo, incorporando cada vehículo medios para separar por filtración su propia 30 componente de control pulsatoria. En este caso, si las velo-



5 ciudades de los diferentes vehículos han de gobernarse por separado, tanto la dirección como la velocidad del vehículo deben gobernarse por las componentes de control y, en un ejemplo, la frecuencia de la componente de control gobierna la dirección, y la amplitud de la componente de control gobierna la velocidad.

10 La componente de accionamiento tendrá usualmente un valor de entre 10 y 15 voltios y, con el fin de evitar interferencias con aparatos de radio, la frecuencia de la componente de control pulsatoria está de preferencia en el margen de entre 1 y 200 Kc/s, asignándose a cada vehículo una banda de ondas individual de unos 800 Hz.

15 La componente de control pulsatoria puede ser re-
ponerse a la componente de accionamiento cuando esta última es de c.c., alimentando las señales de la componente de control desde un transformador con secundario de baja resistencia en serie con una alimentación de c.c. Alternativamente, puede usarse una alimentación por condensador a un rectificador en puente si el voltaje es de c.c. es dado por una fuente de c.a. tal como la red doméstica. La naturaleza de la componente de control pulsatoria carece de importancia y puede ser de c.c. pulsatoria o c.a. de cualquier forma de onda. Cuando la componente de control es c.a. y los medios de transmisión entre los colectores y el circuito de control incluyen los juegos de conductores unidireccionales, habría de esperarse que la componente de control de c.a. fuera rectificadora y apareciera como c.c. pulsatoria de alta frecuencia en el circuito de control. Sin embargo, tenemos razones para creer

20
25
30



que algunos diodos de estado sólido tienen una característica de frecuencia y dejan pasar la c.a. por encima de un determinado umbral de frecuencia. No obstante, los componentes para c.a., tales como circuitos resonantes, responderán tanto a la c.a. como a la c.c. pulsatoria y, por tanto, carece relativamente de importancia el que la componente de voltaje de control de c.a. esté o no rectificada.

La dirección puede llevarse a cabo mecánicamente de diferentes modos. Las ruedas delanteras del vehículo pueden ser dirigibles, siendo gobernado el ángulo de dirección por un dispositivo accionador en respuesta a la componente de control. Sin embargo, la dirección será entonces algo brusca y difícil de gobernar y una disposición más sensible supone la aplicación de frenos, de preferencia en las ruedas delanteras, cuando las traseras son propulsadas por el motor. El frenado hace que el coche se tire hacia la izquierda o hacia la derecha y esto es totalmente suficiente, con las dimensiones de la vía y el peso, las dimensiones y la velocidad consideradas para los vehículos. Por ejemplo, el frenado puede adoptar la forma de discos que giran con las ruedas y almohadillas de freno que son puestas en contacto de fricción con los discos de rueda de la derecha o de la izquierda bajo el control, por ejemplo, de un solenoide. Alternativamente, la rotación de los discos puede ser retardada por la excitación de electroimanes o el movimiento de imanes permanentes que están situados junto a los discos o incluso por la aplicación directa de un campo de c.a. a los discos. En otra disposición, es proporcionada una dirección mecánica más imperativa por un eje que se extiende a lo

52

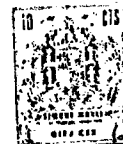
10

15

20

25

30



largo del chasis del vehículo, es accionado por el motor de propulsión principal y lleva una rueda de caucho en su extremo. El eje está pivotado y es movido lateralmente hacia un lado y hacia otro bajo el control de un solenoide para poner la rueda de caucho giratoria en aplicación con un disco de rueda izquierda o un disco de rueda derecha, tendiendo el contacto de fricción apropiado a mover la rueda derecha o la izquierda en la dirección inversa y aumentando así la resistencia en ese lado del vehículo.

Sin embargo, preferiblemente, la dirección se obtiene disponiendo motores de accionamiento independientes para las ruedas, usualmente las traseras, a cada lado del vehículo. Cuando son movidos ambos motores a la misma velocidad, el vehículo se desplaza recto hacia delante, pero cuando es accionado un motor a mayor velocidad que el otro, como resultado de la característica de la componente de control, se obtiene el efecto de dirección. Con el fin de simplificar el conjunto y reducir el espacio requerido por los motores cuando se disponen dorso contra dorso de este modo, los rotores de ambos motores comparten de preferencia un túnel de estator común, estando el estator o los rotores imantados de modo permanente cuando los motores son motores de c.c. Los dos motores pueden disponerse en paralelo entre sí pero en serie con configuraciones de transistor separadas, o tiristores, u otros medios de conducción variable, a través del circuito de gobierno, para recibir la componente de accionamiento después de rectificarla, si fuera necesario. La componente de control se usa entonces para gobernar el valor de la corriente que pasa a los motores a través de las configuraciones de transis-



tores, o para disparar los tiristores, o para variar de otro modo la conductancia de la parte del circuito a través de la que pasa la corriente del motor. En el caso de tiristores, éstos cortarían de nuevo al cesar la señal de disparo como resultado de la f.c.e.m. procedente del motor correspondiente al embalarse. Así, si los dos motores son gobernados por partes diferentes del circuito de control, respondiente cada una a través de un filtro, tal como un circuito resonante o un diapasón, a una banda de frecuencia diferente de la componente de control, el controlador manual puede variar la frecuencia de la componente de control, de modo que, cuando la frecuencia de la componente de control está a mitad de camino entre los centros de las dos bandas de frecuencia a la que responden las dos partes del circuito de control, los motores sean accionados a la misma velocidad, y cuando la frecuencia de la componente de control aumenta, la respuesta del circuito de una de las partes es mayor y la del circuito de la otra parte es menor, de modo que el primer motor es accionado más deprisa y el otro más despacio, y viceversa.

En los dibujos adjuntos se ilustran diagramáticamente algunos ejemplos de sistemas contruídos de acuerdo con el invento. En ellos:

la fig. 1 es un diagrama eléctrico de un sistema;

la fig. 2 es un diagrama eléctrico del circuito de control de un sistema modificado;

la fig. 3 es un croquis que ilustra la forma en la cual se consigue el control de la dirección y de



la velocidad a partir de la variación en frecuencia y amplitud de la señal de control;

la fig. 4 es un diagrama similar a la fig. 1, pero de otro ejemplo;

5 la fig. 5 es una vista en perspectiva que muestra un vehículo típico y parte de la vía; y

la fig. 6 es un diagrama del circuito de control de otro ejemplo.

10 El primer ejemplo se ilustra en las figs. 1, 3 y 5. Como se muestra en la fig. 1, una alimentación 1 de la red se reduce a 12 voltios en un transformador 2 y se hace pasar a una línea de salida 3 en forma de voltaje de accionamiento de c.c. después de su rectificación en un rectificador 4. La línea 3 está acoplada a una vía 5, con el lado negativo de la línea conectado a un grupo de tiras conductoras alternadas 6 y el lado positivo de la línea al otro grupo de tiras conductoras alternadas 7.

15 Cada controlador manual 8 (y se consideran tres, de modo que puedan controlarse por separado tres coches de carrera 26 en la vía 5), incorpora un oscilador cuya frecuencia de salida es ajustable dentro de la banda de ondas regulada para el coche correspondiente por un voltaje de dirección simulado 9 de un controlador manual. La amplitud de la oscilación es controlada por un acelerador simulado

20 10, también en el controlador. Todos los osciladores suministran sus señales de control a un amplificador común 11 que es excitado desde la línea 3 y superpone el voltaje de control de c.a. al voltaje de accionamiento de c.c. de la línea 3 por medio de un transformador 12.

30 Cada uno de los coches 26 tiene una disposición



captadora de corriente 13 con tres colectores lateralmente
espaciados 14 que resbalan sobre la vía 5. Cada colector
está acoplado a un primer carril conductor 15, formando
un lado del circuito de control del vehículo, a través de
5 un conductor independiente de un grupo de conductores uni-
direccionales 16 de un sentido y a un segundo carril con-
ductor 17, que forma el otro lado del circuito de control
del coche, a través de uno independiente de otro grupo de
tres conductores unidireccionales 18 de sentido opuesto.
10 Esto asegura que, siempre que la disposición captadora des-
canse sobre la vía 5, el voltaje de accionamiento de c.c.
con su voltaje de control de c.a. superpuesto que debe
rectificarse en c.c. pulsatoria con amplitud y frecuencia
correspondientes, aparecerá siempre en el mismo sentido en
15 los carriles 15 y 17. Los motores de c.c. de la izquierda
y de la derecha, 19 y 20, que mueven las ruedas traseras
izquierda y derecha del coche, respectivamente, están co-
nectados en paralelo entre los carriles 15 y 17, pero en
serie con configuraciones separadas de transistor 21 y 22.
20 La medida en que conducen las configuraciones de transistor
21 y 22 viene determinada por la respuesta de circuitos
sintonizados 23 y 24 respectivamente, que responden sólo
a la banda de frecuencias asociada a cada coche. Las induc-
tancias de los circuitos sintonizados vienen dadas por dos
25 arrollamientos de un transformador de triple arrollamiento
cuyo otro devanado está conectado también entre los carri-
les 15 y 17. A la frecuencia central nominal F_0 de la banda
de ondas procedente del oscilador 8 correspondiente del
controlador manual para ese vehículo, es decir, la frecuen-
30 cia que es producida por el oscilador cuando el volante 9



está en una posición central, ambos circuitos sintonizados
23 y 24 responden de modo igual y las configuraciones de
transistor 21 y 22 conducen de modo igual, de manera que
los motores 19 y 20 son accionados a la misma velocidad. A
5 frecuencias F_1 ligeramente por encima o por debajo de la
frecuencia central nominal, al girar el volante 9 en una
dirección o en la otra, uno u otro de los circuitos sinto-
nizados 23 y 24, respectivamente, responderá en mayor o me-
nor medida, de modo que los motores 19 y 20 son accionados
10 a velocidades diferentes y se lleva a cabo la dirección.
La depresión del acelerador 10 aumenta la amplitud de la
señal correspondiente de control de c.a. y por tanto aumen-
ta la respuesta de los circuitos 23 y 24, la conductancia
de las configuraciones 21 y 22 y, por ello, las velocidades
15 de los motores 19 y 20 para aumentar la velocidad del coche
independiente de la dirección. Esto se ilustra en la fig. 3.

La fig. 2 muestra un circuito de control que es
una modificación del mostrado en el sistema de la fig. 1
y que incorpora las partes llevadas por un coche. Como an-
20 tes, el coche tiene una disposición captadora 13 con colec-
tores 14, que están conectados a través de grupos de conduc-
tores unidireccionales 16 y 18 a los dos carriles 15 y 17
del circuito de control. De nuevo, el circuito está dividi-
do en dos partes similares que controlan la velocidad de
25 dos motores de c.c. 19 y 20 que accionan por separado las
ruedas traseras del vehículo. Los dos circuitos parciales
responden a la componente de control de c.a. a través de
filtros de diapasón 27 y 28, cuya máxima respuesta está se-
parada en unos 20 Hz. La componente de control aceptada por
30 ejemplo por el filtro 27 es alimentada a un transistor pnp



29 y la corriente resultante a través de las resistencias 30 y 31 desarrolla un voltaje a través de un condensador 32 que está a través del cátodo de puerta o de mando de un RSC 33. Este voltaje está en forma de impulsos debido a la c.c. no alisada entre los carriles positivo y negativo 15 y 17 y controla en fase al RSC 33 de modo que la c.c. pulsatoria es capaz de pasar entre los carriles 15 y 17 a través del motor 19 para excitarlo.

El motor 20 es controlado del mismo modo por la parte de la componente de control aceptada en el circuito parcial correspondiente a través del filtro 28.

Como en el primer ejemplo, es pertinente, el croquis de la fig. 3, siendo F_0 la frecuencia media entre las frecuencias de respuesta máximas de los filtros 27 y 28. La variación en la frecuencia de la componente de control a uno u otro lado de F_0 , hace que sea accionado uno u otro de los motores 19 o 20 a una velocidad mayor para la dirección, y una variación en la amplitud del valor de la c.c. entre los carriles 15 y 17 hace que se produzca un aumento apropiado en la velocidad de ambos motores para el control de la velocidad.

En el ejemplo ilustrado en la fig. 4, el voltaje compuesto suministrado a la vía 5 incluye una componente de c.c. de accionamiento producida por un transformador 2 y un rectificador de puente 4 a lo largo de las líneas 3, del mismo modo que en el ejemplo de la fig. 1. En este caso, la componente de control para cada coche incluye componentes separadas de dirección de c.c. y de velocidad que se superponen en las líneas 3 desde un controlador manual indepen-



diente para cada coche, teniendo cada controlador controles manuales simulados de dirección y aceleración 9 y 10. Cada componente de control de dirección es producida por un oscilador 34 de frecuencia fija que alimenta un amplificador 35, siendo la señal resultante modulada en amplitud por medio del volante de dirección 9. La señal modulada es superpuesta sobre las otras señales de la línea 3 por medio de una resistencia 36 a través de la cual es generado el voltaje apropiado excitando de este modo una inductancia 37 de la línea 3, dando la inductancia 37 una impedancia adecuada a la frecuencia de trabajo.

La componente de control de la velocidad es alimentada a la línea 3 de una manera similar usando un oscilador 38 y el amplificador 39. La señal resultante es de frecuencia constante, pero su amplitud es modulada usando el pedal 10. Las dos señales de componentes de control procedentes de cada uno de los controladores 8 tienen todas diferentes frecuencias fijas de modo que pueden ser reconocidas y filtradas desde la señal de voltaje compuesta en el coche correspondiente.

El sistema captador del coche es el mismo que en los ejemplos anteriores y el voltaje compuesto, consistente en la componente de accionamiento de c.c. y las dos señales de componente de control procedentes de cada controlador 8, aparece entre los carriles 15 y 17. En este ejemplo, el vehículo tiene un solo motor de propulsión 40 y una correspondiente señal de velocidad de la componente de control del voltaje compuesto es aceptada a través de un filtro 41 de diapason o de otra clase, después de lo cual la señal es hecha pasar a través de un amplificador



42 y controla un circuito de conductancia usual 43 a través del cual el motor 40 recibía su corriente de accionamiento. La velocidad del motor 40 corresponde a la amplitud de la componente de control aceptada por el filtro 41 y, por tanto, al funcionamiento del pedal 10 del controlador 8 correspondiente.

Este coche es dirigido por medio de un par de solenoide 44 cuyo núcleo común 45 está acoplado a una varilla de vía de las ruedas delanteras dirigibles del coche, siendo empujado el núcleo en una u otra dirección, dependiendo de cuál de los solenoides es excitado en mayor medida. La señal de dirección correspondiente de la componente de control es aceptada por un filtro de diapason u otro, 46, desde un voltaje compuesto y la señal aceptada pasa por un amplificador 47 a un par 48" de cola larga". Cuando la amplitud de la señal, que depende de la rotación del correspondiente volante de dirección 9, está a un valor de referencia, ambos solenoides 44 son excitados en la misma medida y el coche corre recto. Si la amplitud varía con respecto al valor de referencia, es excitado uno u otro de los solenoides 44 en mayor medida que el otro y hace que el coche marche en la dirección apropiada.

El circuito del coche mostrado en la fig. 6 es para uso con una vía excitada con una componente de accionamiento de c.a. y una señal de dirección distinta de componente de control de radio-frecuencia y una señal de velocidad para cada coche. En otras palabras, el controlador para cada coche debe proporcionar dos señales distintas de componente de control de radio-frecuencia de frecuencia y



amplitud constantes moduladas por controles similares a los controles 9 y 10 del ejemplo de la fig. 4. Este coche tiene dos motores de accionamiento 50 y 51 de c.a. cada uno de los cuales acciona una rueda trasera diferente del

5 coche y es controlado por partes similares, pero diferentes, del circuito de control. Como se muestra en la fig. 6, el captador 13 y los colectores 14 son similares a los de los ejemplos anteriores, pero como la componente de accionamiento es de c.a. y no de c.c., los colectores 14 están conec-

10 tados, respectivamente, a los extremos y a la toma central del primario 52 de un transformador con toma central. El secundario 53 sin toma del transformador está conectado entre los carriles 15 y 17 como antes, de modo que el voltaje compuesto consistente en la componente de accionamiento

15 de c.a. y las diversas componentes de control están presentes entre los carriles 15 y 17 de cada coche. La señal de la componente de control para el motor 50 es aceptada a través de un filtro de diapasón 54 u otro y la amplitud de la señal aplicada a la base de un transistor pnp 55 controla

20 la frecuencia de oscilación de un transistor de uni-unión 56 que, a su vez, actúa como controlador de fase para un RSC 57. Un diodo 58 proporciona una señal de c.c. en una línea 59 y el control de fase del RSC 57 determina la corriente continua que circula desde la línea 59 a través

25 de una bobina 60 enrollada sobre un núcleo de una reactancia saturable 61 y de nuevo va al carril 15. El motor 50 está en serie con dos bobinas 62 enrolladas sobre los núcleos exteriores de la reactancia 61. El efecto es que la modulación en amplitud de la señal de la componente de control

30 aceptada por el filtro 54 controla el valor de la reac-



tancia 61 y, por tanto, la impedancia en serie con el motor 50 y, por ello, la corriente del motor de c.a. y la velocidad del motor. La velocidad del motor 51 es gobernada de una manera similar por medio de una señal de componente de control de radio-frecuencia modulada en amplitud e independiente, aceptada a través de un filtro 63. Las diferencias de amplitud en las dos señales de las componentes de control, hacen, por tanto, que se produzca una acción de dirección como antes se ha descrito, y las variaciones similares en la amplitud de las señales controlan la velocidad del coche.

En otro ejemplo, que no se ha ilustrado, las ruedas traseras del coche son accionadas por dos motores de c.c. sin escobillas, siendo controladas las bobinas de contacto del estator y por tanto la velocidad de los motores por la frecuencia de una señal de componente de control separada de radio-frecuencia en una bomba de ondas limitada aceptada por un filtro asociado a ese motor. Los filtros para ambos motores de un coche tendrán respuestas próximas y el controlador correspondiente proporcionará una señal de radio-frecuencia variable de modo que la dirección es gobernada como se indica en la fig. 3.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña con fecha 20 de Marzo de 1.967, bajo el Nº 12995/67 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de la presente solicitud
de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son
los siguientes:

10 1.- Un dispositivo de vía para vehículos de jue-
te que comprende una vía cuya superficie superior incorpo-
ra sobre, virtualmente, toda su superficie, una serie de
15 tiras conductoras espaciadas y sustancialmente paralelas,
estando un grupo alternado de las tiras conectado eléctri-
camente entre sí pero aislado del otro grupo de tiras con-
ductoras alternadas, que están eléctricamente conectadas
entre sí, medios para aplicar a través de los dos grupos
de tiras un voltaje compuesto que incorpora una componen-
te de accionamiento y una componente de control pulsatoria
superpuesta que es variable por medio de un controlador
manual; y al menos un vehículo de juguete que tiene al
20 menos tres colectores eléctricos que, cuando el vehículo
está sobre la vía, se aplicarán a la superficie superior
de la misma, siendo tales la disposición y las dimensiones
de los colectores, con relación a la anchura y al espacia-
miento de las tiras conductoras sobre la vía que, cuando
25 un vehículo está mirando a lo largo de la vía, o formando
un ángulo pequeño con esta dirección, ningún colector cor-
to-circuitará tiras adyacentes pero, en todo momento, al
menos un colector estará en contacto con una tira conduc-
tora de un grupo y al menos otro colector estará en contac-
30 to con una tira conductora del otro grupo, medios conecta-



dos entre los colectores y un circuito de control en un
vehículo, de tal modo que, cualquiera que sea el lugar de
la vía en que sea situado el vehículo, un voltaje compues-
to correspondiente al voltaje compuesto aplicado a las ti-
5 ras conductoras de la vía aparecerá en el circuito de con-
trol del vehículo, un motor conectado entre los dos lados
del circuito de control y dispuesto para ser excitado en
el uso por la componente de accionamiento para propulsar
el vehículo, y medios en el circuito de control que respon-
10 den a la componente de control y dispuestos para dirigir
el vehículo bajo mando a distancia del controlador manual.

2.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª,
en el cual el motor es un motor de c.c. de imán permanen-
te y los medios de transmisión conectados entre los colecto-
15 res y el circuito de control incluyen un primer grupo de
conductores unidireccionales dispuestos en el mismo sentido
y conectado cada uno entre uno diferente de los colectores
y un lado del circuito de control del vehículo, un segundo
20 grupo de conductores unidireccionales dispuestos en el mismo
sentido entre sí pero en sentido opuesto con respecto al
primer grupo de conductores unidireccionales y conectado ca-
da uno entre uno diferente de los colectores y el otro lado
del circuito de control, con lo cual la componente de accio-
25 namiento del voltaje compuesto aparecerá como componente de
c.c. en el circuito de control.

3.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, en
el cual el motor es un motor de c.a. y los medios de trans-
misión conectados entre los colectores y el circuito de con-
30 trol incluyen un transformador que tiene un primario con al
menos una toma central, estando las partes del primario co-
nectadas a través de pares adyacentes de colectores, y es-



tando el secundario del transformador conectado al circuito de control.

5 4.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el o cada vehículo es dirigido mecánicamente por un mecanismo de dirección o frenos operados por un dispositivo accionador que responde a una característica de la componente de control.

10 5.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, en el cual el o cada vehículo tiene dos motores, uno que acciona una rueda de un lado del vehículo y otro que acciona una rueda del otro lado del vehículo, de modo que la dirección se obtiene accionando los motores a velocidades diferentes.

15 6.- Un dispositivo según la reivindicación 5ª, en el cual las velocidades de los dos motores son gobernadas por partes diferentes del circuito de control, cada una de ellas respondiente a través de un filtro a una banda de frecuencias diferente de la componente de control.

20 7.- Un dispositivo según la reivindicación 6ª, en el cual el controlador manual varía la frecuencia de la componente de control de tal modo que, cuando la frecuencia de la componente de control está a mitad de camino entre los centros de las dos bandas de frecuencia a las
25 cuales responden las dos partes del circuito de control, los motores son accionados a la misma velocidad, y cuando la frecuencia de la componente de control aumenta, la respuesta de una parte del circuito será mayor y la respuesta de la otra parte de circuito será menor, de modo que un
30 motor sea accionado más deprisa y el otro más despacio y viceversa.



8.- Un dispositivo según la reivindicación 7ª,
cuando depende de la reivindicación 2ª, en el cual cada parte del circuito incluye un RSC controlado por la respuesta de esa parte del circuito a la frecuencia de la componente de control, controlando el RSC el paso de corriente al motor correspondiente con lo cual el motor es excitado por c.c. pulsatoria.

9.- Un dispositivo según la reivindicación 7ª,
cuando depende de la reivindicación 2ª, en el cual el motor es un motor sin escobillas y la componente de control es de radio-frecuencia, cuya frecuencia puede variarse mediante el controlador manual, y controla la conducción de las bobinas de contacto del motor.

10.- Un dispositivo según la reivindicación 6ª,
cuando depende de la reivindicación 3ª, en el cual cada parte del circuito incluye una reactancia saturable cuya impedancia variable controla la velocidad del motor correspondiente y cuya reactancia es gobernada por una c.c. de valor variable, cuyo valor depende de la amplitud de aquella parte de la componente de control que está en la banda de frecuencias correspondiente.

11.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la componente de control tiene dos características variables independientes a las cuales responde el circuito de control del vehículo correspondiente, controlando una característica la dirección del vehículo y controlando la otra característica la velocidad del vehículo.

12.- Un dispositivo según la reivindicación 11,



cuando depende al menos de la reivindicación 7ª, en el cual el controlador manual tiene medios separados para variar la frecuencia y la amplitud de la componente de control, gobernando las variaciones de frecuencia las velocidades
5 relativas de los motores para dirigir el vehículo y gobernan
do las variaciones de amplitud de velocidad del vehículo.

13.- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual hay al menos dos vehículos en la vía, y un control manual correspondiente
10 a cada vehículo, proporcionando cada controlador manual una componente de control en una banda o bandas de frecuencia separadas, y cada vehículo incorpora medios para separar por filtraje su propia banda o bandas de frecuencia de la
componente de control.

14.- Un dispositivo de vía para vehículos de juguete.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

20 La presente memoria consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

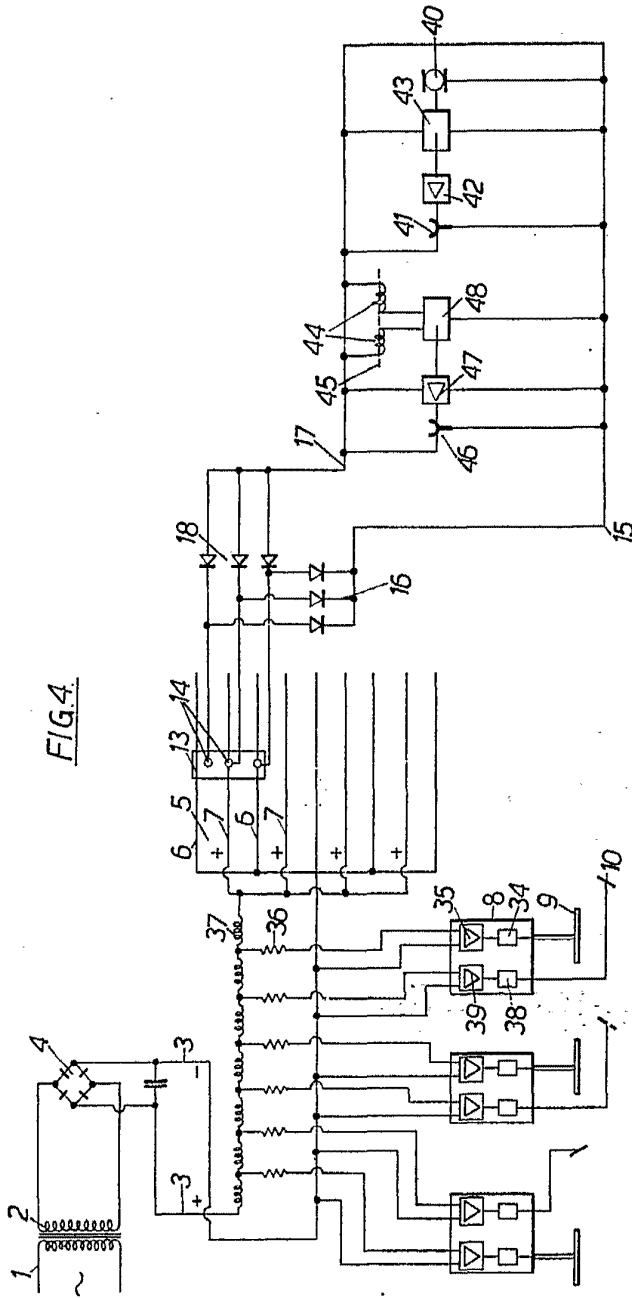


FIG. 4

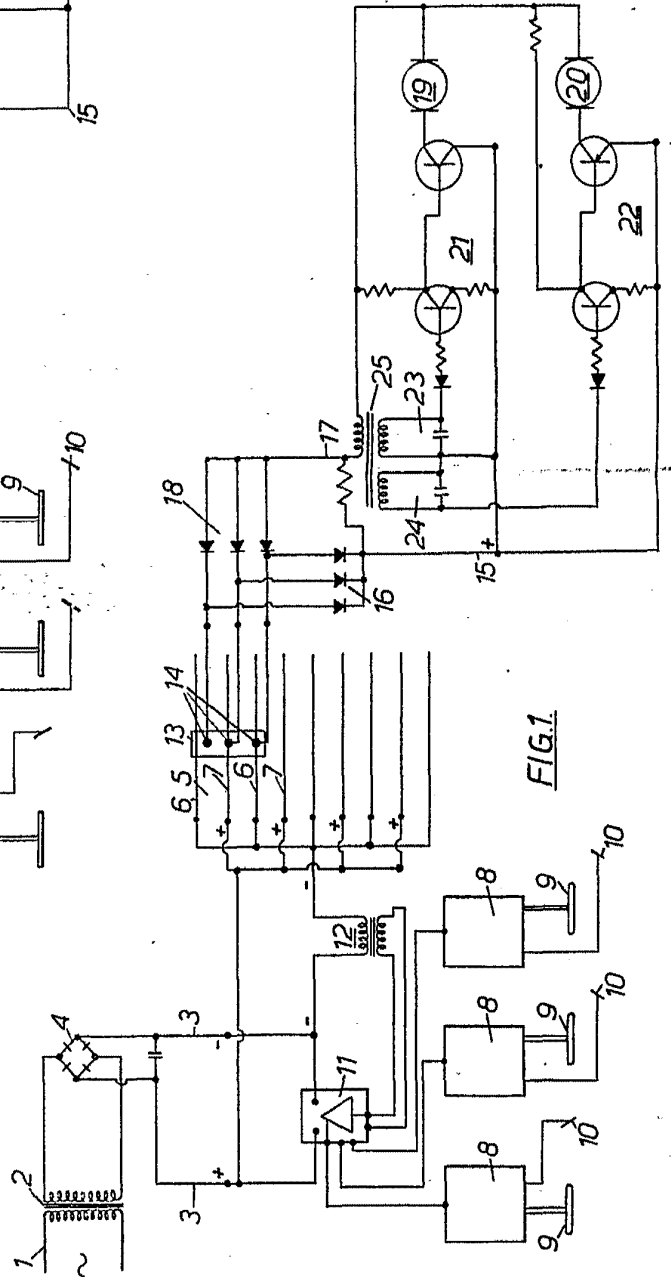


FIG. 1

Miller

POOR QUALITY

351756

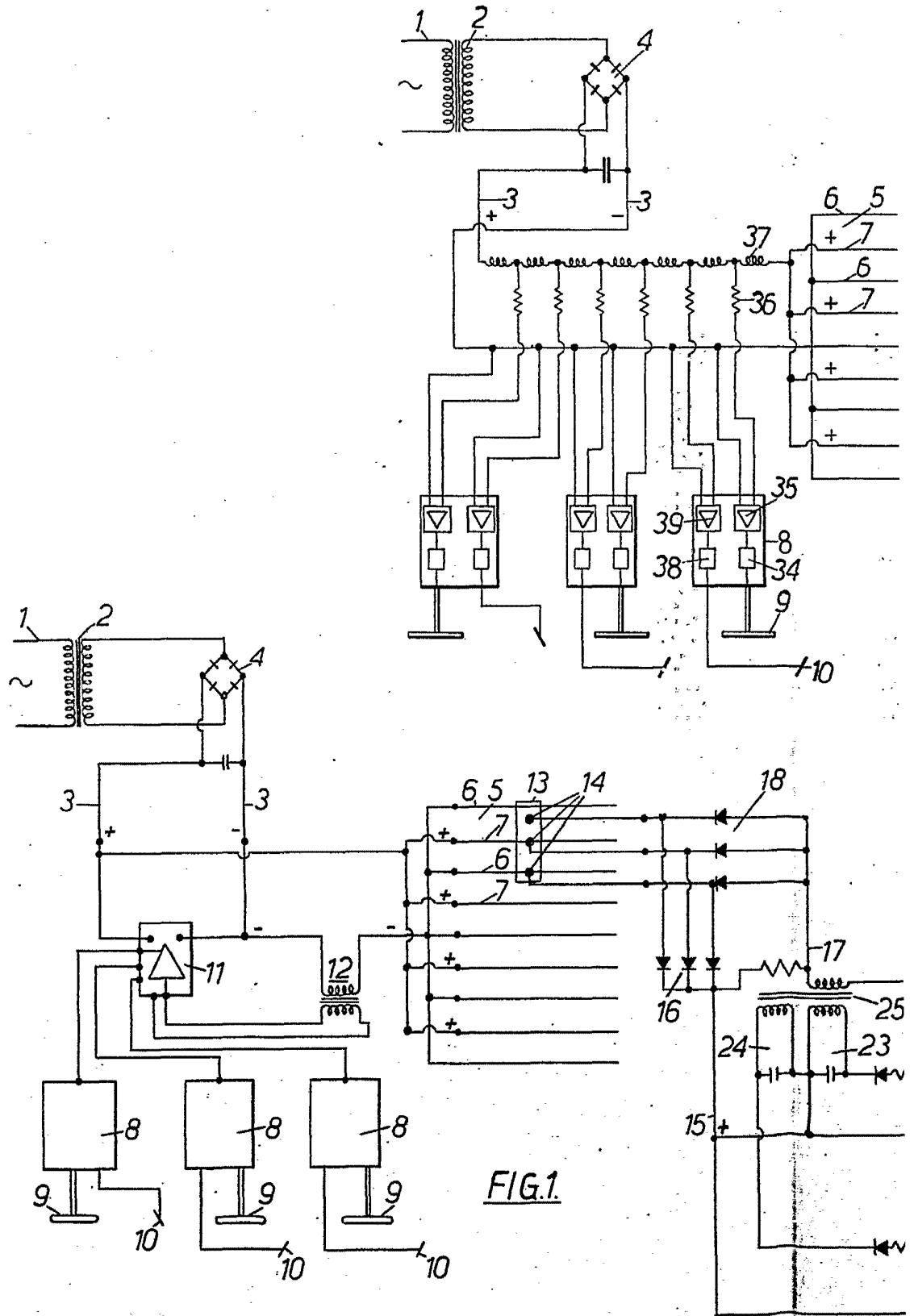
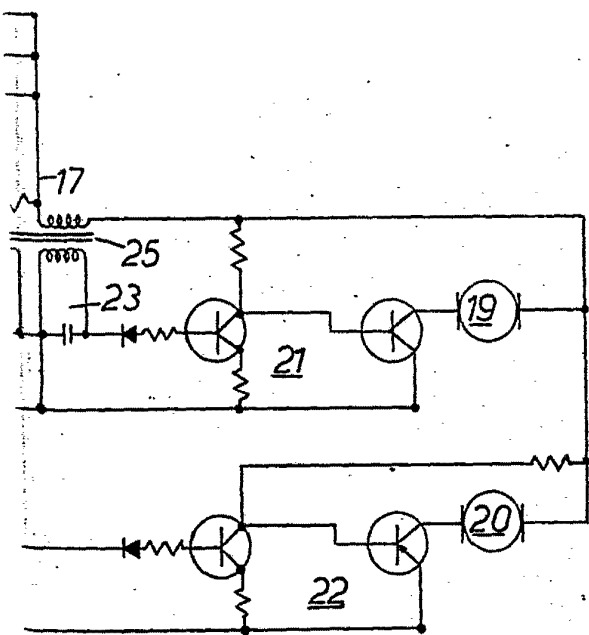
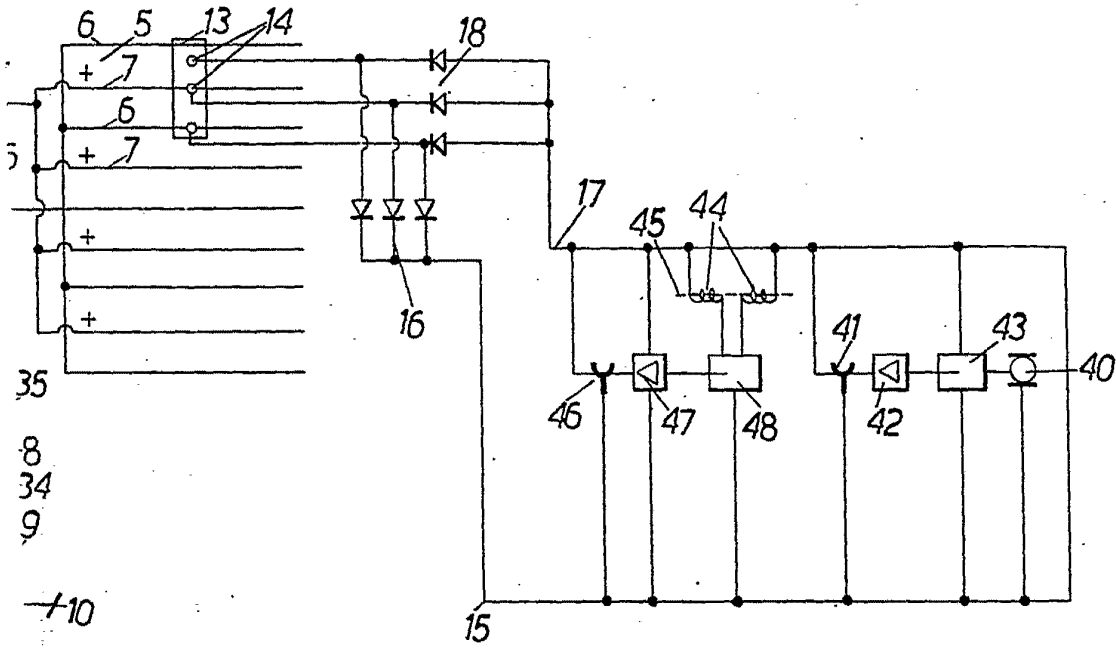


FIG. 1.

POOR
QUALITY



FIG. 4



Handwritten signature or initials.



FIG. 2.

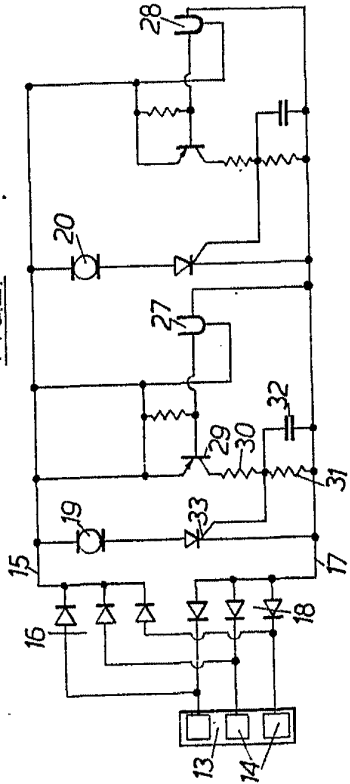


FIG. 5.

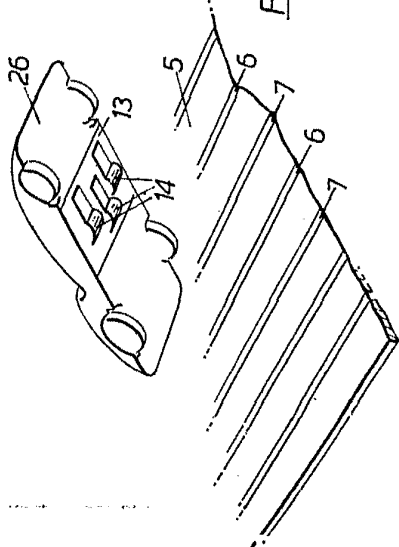
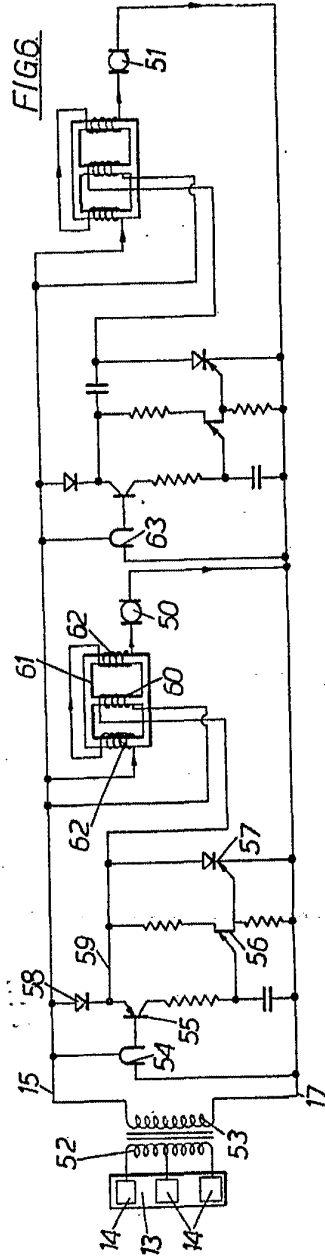
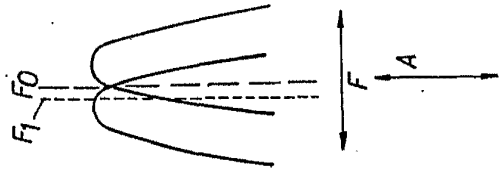


FIG. 3.



Handwritten signature or initials.

POOR QUALITY

FIG. 2.

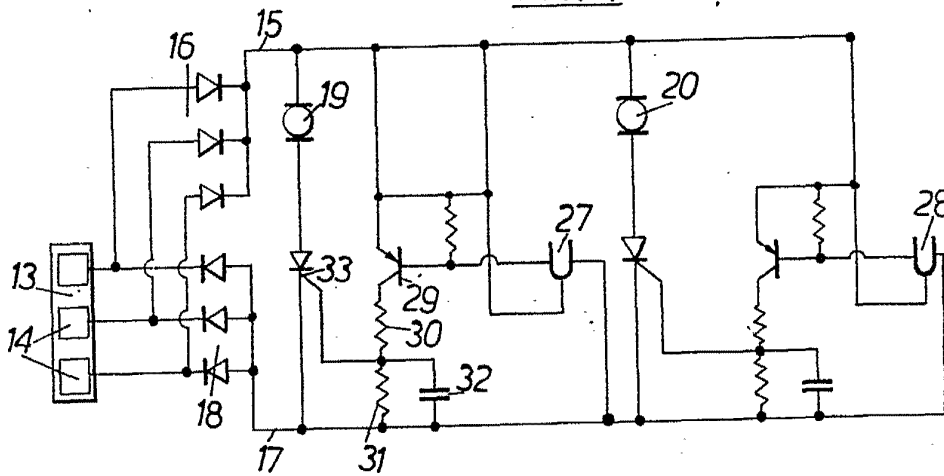
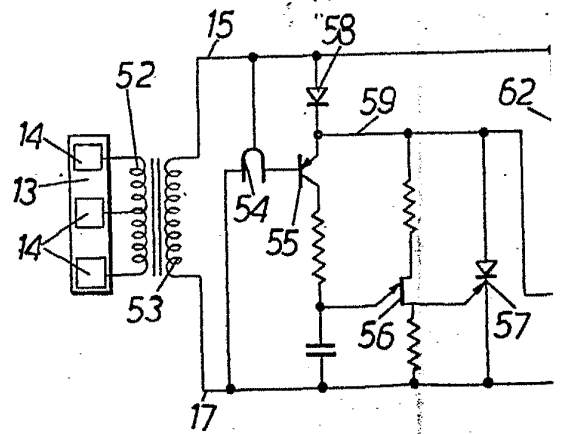
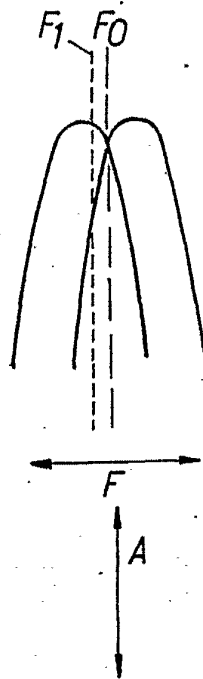


FIG. 3.



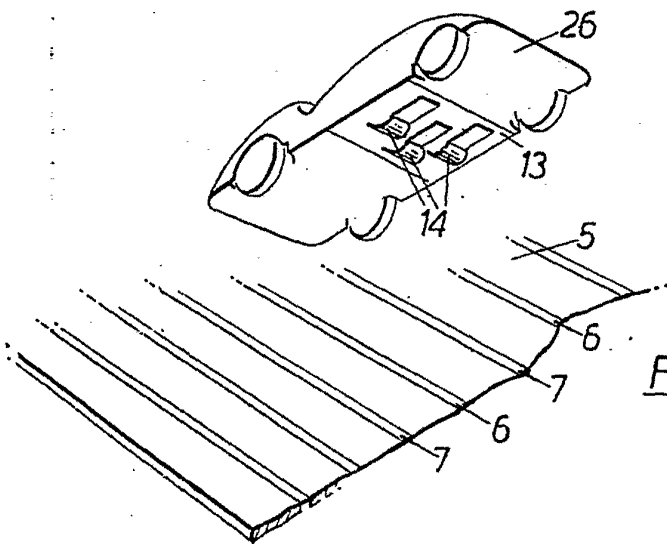


FIG. 5.

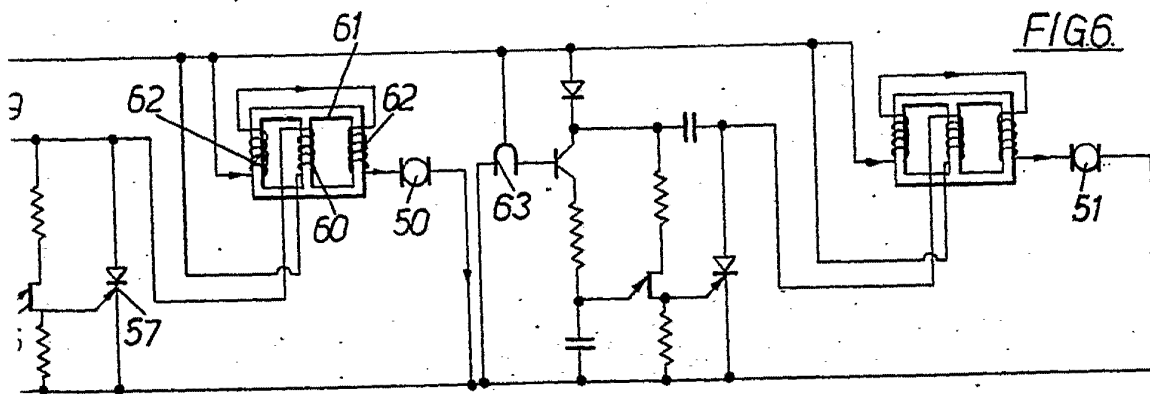


FIG. 6.

Erwin