

cp.

1434605

Int. Cl. A63H

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

a favor de:

KABUSHIKI KAISHA SEGA ENTERPRISES, de nacionalidad japonesa, con domicilio en 2-12, Haneda 1-chome, Ota-ku, Tokyo (Japón).

por:

"Aparato automático para juego de carreras".

====:oOo:====

M e m o r i a d e s c r i p t i v a.

La presente invención se refiere a un aparato automático para juego de carreras, que simula carreras

de caballos, carreras de automóviles, etc.

Hasta la fecha, se conocen muchos aparatos para juego de carreras, en los que una pluralidad de modelos de automóviles, por ejemplo, se hacen correr a lo largo de una pista de carreras anular para competición con el fin de llegar a una meta.

En algunos de tales aparatos para juego de carreras, en el extremo de un brazo giratorio alrededor de un punto fijo, están montados una pluralidad de modelos, en forma concéntrica, para hacerlos girar libremente, y cuyo brazo giratorio y dicha pluralidad de modelos son giratorios respectivamente. Sin embargo, en tal tipo de aparatos para juego de carreras, como sea que los movimientos de dichos modelos comportan una regularidad, se reduce mucho el interés del participante.

Por tanto, un objetivo principal de la presente invención es proporcionar un aparato para juego de carreras mejorado en el que se han eliminado las mencionadas desventajas de la técnica conocida.

Un objetivo más concreto de la presente invención es proporcionar un aparato para juego de carreras mejorado en el que no se puede anticipar de ninguna manera cual de los modelos movibles puede llegar primero a una meta y, por tanto, se puede aumentar el interés del participante.

De acuerdo con una característica, la presente invención proporciona un aparato automático para juego de carreras, caracterizado porque comprende elementos de guía, un carro desplazable que se puede mover a lo largo de un predeterminado lugar establecido por los citados medios de

guía, una pluralidad de modelos movibles dispuestos sobre el citado carro desplazable, de tal manera que se pueden mover un forma alternativa libre e individualmente a lo largo del citado lugar, y medios de accionamiento para accionar los respectivos modelos movibles.

En el aparato automático para juego de carreras de acuerdo con la presente invención, como que está compuesto de elementos de guía, un carro movable que se puede desplazar a lo largo de un lugar predeterminado establecido por dichos elementos de guía, una pluralidad de modelos movibles dispuestos sobre dicho carro desplazable de tal manera que se pueden mover en forma alternativa libre e individualmente a lo largo de dicho lugar y medios de accionamiento para accionar los respectivos modelos movibles, si dicho carro desplazable es puesto en movimiento hacia una meta mientras dichos medios de accionamiento son puestos en marcha después de que dichos modelos movibles están alineados a lo largo de una línea de salida, entonces dicha pluralidad de modelos movibles puede correr a lo largo de dicho lugar predeterminado mientras varían individualmente sus velocidades relativas entre sí en cada momento.

Además, de acuerdo con la presente invención, cambiando adecuadamente la temporización del funcionamiento de dichos medios de accionamiento, se puede variar arbitrariamente la carrera del movimiento alternativo de dicho carro desplazable, así como la temporización para conmutar el movimiento alternativo y, en consecuencia, se puede proporcionar un notable interés a los participantes.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una forma de realización preferida del aparato automático para juego de carreras de acuerdo con la presente invención.

5 La figura 2 es una vista lateral en sección longitudinal del mismo.

Las figuras 3 y 4 son vistas en perspectiva de una parte esencial del mismo aparato.

10 La figura 5 es una vista en perspectiva ampliada de una parte especialmente esencial de la parte ilustrada en las figuras 3 y 4.

La figura 6 es una vista lateral en sección longitudinal de la parte especialmente esencial de la figura 5.

15 La figura 7 es un esquema del circuito de control dispuesto en el carro en su forma de realización particular.

La figura 8 es un esquema del circuito de control dispuesto en la vitrina en la misma forma de realización.

20 La figura 9 es una vista esquemática que ilustra un diagrama de temporización que representa los estados en y fuera de circuito (ON y OFF) (a, b, c, d y e) y formas de onda de corriente (a', b', c', d', e', y f) de los interruptores de leva, y

25 Las figuras 10 a 16 ilustran los perfiles y direcciones de giro de la respectiva leva para dichos interruptores de leva.

En las figuras 7 y 8 las siglas DG y C significan respectivamente "Circuito detector de meta" y "Comun".

A continuación se describirá con mayor detalle

la presente invención con relación a una forma preferida de realización de la misma ilustrada en los dibujos que se acompañan.

5 Con relación a la figura 1, la referencia numérica -1- designa una vitrina que tiene forma en general rectangular con sus cuatro esquinas achaflanadas. Sobre la superficie superior de la vitrina -1- se extiende horizontalmente una placa de pista -2- de carreras no magnética opaca en la que hay pintadas bandas, encima de cuya
10 placa de pista están dispuestas en forma de tronco de pirámide rectangular unas placas transparentes -3-, estando dispuestos sobre dicha placa de pista -2- cinco modelos de automóvil -4-.

15 A través de toda la memoria y dibujos se describen e ilustran cinco elementos similares a los cinco modelos de automóviles -4-. Por conveniencia para simplificar la explicación, dichos cinco elementos similares se indican en general por medio de una referencia numérica determinada, mientras que los elementos individuales de
20 estos cinco elementos se identifican con las referencias numéricas más el sufijo a, b, c, d y e. Por ejemplo, los respectivos antedichos modelos de automóvil, designados en conjunto con -4-, se identifican individualmente por medio de las referencias numéricas -4a-, -4b-, -4c-, -4d-
25 y -4e-. Lo mismo puede decirse por lo que respecta a las piezas movibles -21a-, -21b-, -21c- -21d- y -21e- y los motores de accionamiento del modelo -29a-, -29b-, -29c-, -29d- y -29e-, etc.

En el interior de dicha vitrina -1- se extiende

horizontalmente un tablero de base -5-, en una porción rebajada -6- del cual se encuentran dos raíles -7- paralelos. Un carro desplazable -8- es susceptible de movimiento alternativo hasta que choca con topes -10- en los extremos delantero y posterior respectivamente, siendo soportado por los raíles -7- por medio de rodillos -9-.

Además, en el centro de dicho carro -8- sobresale un eje de giro -11- dirigido verticalmente hacia arriba, a cuyo eje están montados giratoriamente un bastidor de soporte -12- y una rueda motriz -14- que es accionada por un motor de desplazamiento -13- montado en el extremo del bastidor de soporte -12-.

Dos extremos diagonalmente opuestos -15- de dichos dos raíles -7- están doblados hacia abajo y en las esquinas diagonalmente opuestas de dicho carro desplazable -8- están soportados articuladamente unos ganchos -16- que son acoplables amoviblemente al bastidor de soporte -12-. Sobre el gancho -16- está montado giratoriamente un rodillo -17- que puede rodar a lo largo del citado rail -7- y, cuando es accionado dicho motor de desplazamiento -13-, si dicho carro desplazable -8- es situado en la porción media de los raíles -7-, el gancho -16- es acoplado al tablero giratorio -12- de manera que el carro desplazable -8- puede correr a lo largo de dichos raíles -7- mientras está acoplado solidariamente al bastidor de soporte -12- debido al par motor de la rueda motriz -14-. Cuando el carro desplazable -8- choca contra los topes -10- y, por tanto es detenido, el gancho -16- que estaba acoplado al bastidor de soporte -12- es desplazado hacia abajo en la

porción doblada -15- del raíl -7- para ser desacoplado del bastidor de soporte -12- de manera que, mientras el carro desplazable -8- es mantenido detenido por el tope -10-, se produce el giro en 180° del bastidor de soporte -12- alrededor del eje de giro -11- debido al par motor de la rueda motriz -14- hasta que el bastidor de soporte -12- es acoplado con el otro gancho -16- opuesto distinto del gancho -16- con el que se hallaba anteriormente acoplado, cuando el bastidor de soporte -12- empieza el retorno en dirección opuesta a lo largo de los raíles -7- mientras es acoplado solidariamente con el carro desplazable -8-.

Como se ilustra con más detalle en las figuras 5 y 6, sobre el bastidor de soporte -12- están montados solidariamente cinco soportes -18a-, -18b-, ..., -18e- respectivamente provistos de dos raíles de guía -19- que se extienden horizontalmente en toda su longitud. Unos cursores -20a-, -20b-, ..., -20e- están montados en disposición deslizante por los raíles -19- de los respectivos soportes. Sobre los cursores -20a-, -20b-, ..., -20e- están montadas piezas movibles -21a-, -21b-, ..., -21e-, respectivamente de manera que pueden moverse hacia arriba y hacia abajo. Sobre la superficie superior de las piezas movibles -21a-, -21b-, ..., -21e- están montadas giratorias ruedas -22-, siendo las respectivas ruedas aptas para estar siempre mantenidas en contacto a presión con la superficie inferior de la placa de pista de carreras -2- por medio de fuerzas de restauración elásticas de muelles de compresión -23- insertados entre los cursores -20a-, -20b-, ..., -20e- y las piezas móviles -21a-, -21b-, ..., -21e-.

Respectivamente.

Además, sobre los respectivos soportes -18a-,
-18b-, -18c- están montadas articuladamente dos
ruedas dentadas -24- y -25- con una distancia de sepa-
5 ración entre ellas predeterminada, alrededor de cuyas
ruedas dentadas está aplicada una cadena sin fin -26-.
Una espiga -27- que sobresale en un punto de la cadena
-26- está montada libremente en una ranura vertical -28-
del cursor -20-, y otra cadena sin fin -31- está dispues-
10 ta alrededor de la precitada rueda dentada -24- y una
rueda dentada -30- de un motor -29- del accionamiento del
modelo, de manera que cuando el motor -29- de accionamien-
to del modelo es accionado en una dirección, al cursor
-20- se le imprime un movimiento de vaivén en dirección
15 longitudinal del soporte -18- por medio de la espiga -27-
que sobresale de la cadena -26-.

En la parte inferior de los modelos de automóvil
-4- y en la parte superior de las piezas movibles -21-
están montados imanes -32- (ilustrándose en la figura 6
20 solamente la pieza movable -21-) de manera que los modelos
de automóvil -4- pueden ser movidos sobre la placa de pis-
ta de carreras -2- en respuesta a los movimientos de las
piezas movibles -21- mientras son atraídos magnéticamente
por tales piezas movibles -21- con la interposición de la
25 placa de pista de carreras -2-.

En la parte superior del eje de giro -11- está mon-
tado giratorio un rodillo -64- de soporte de la placa de
pista de carreras de tal manera que se puede hacer girar
también libremente alrededor de un eje vertical y de este

modo el peso de los modelos de automóvil -4- sobre la placa de pista de carreras es soportado por el eje de giro -11- para evitar la deformación de la placa de pista de carreras -2-.

5 A continuación se describirá un circuito de control para la forma de realización de la invención antes descrita con referencia a las figuras 7, 8 y 9.

10 La figura 7 es un esquema de un circuito de control dispuesto en el carro desplazable -8-, en tanto que la figura 8 es un esquema de un circuito de control previsto en la vitrina -1-, y tales dos circuitos de control están conectados eléctricamente entre sí a través de contactos deslizables -33- y fijos -34-.

15 La referencia numérica -35- designa un motor de levas alternadas que está provisto de dos levas alternadas -36a- y -36b- como se ilustran en las figuras 15 y 16 y adyacentes a las levas alternadas -36a- y -36b- están dispuestos conmutadores de levas alternadas -37a- y -37b-, respectivamente. Cuando se provoca el giro del motor de levas -35-, los conmutadores de levas alternadas -37a- y -37b- pueden generar una forma de onda de corriente que circula a través de los motores de accionamiento del modelo -29-, como se indica con -f- en la figura 9. En esta forma de onda, en el período en que alcanza un nivel superior, el conmutador de levas alternadas -37a- es cerrado para determinar una circulación de corriente en la dirección indicada por medio de flechas con línea continua de la figura 7, mientras en el período en que alcanza el nivel inferior, es cerrado el conmutador -37b- deter-

20

25

minando una circulación de corriente en la dirección indicada por medio de flechas de trazos en dicha figura 7, y en el período que alcanza un nivel medio, no se cierra ni el conmutador de levas -37a- ni el -37b-.

5 Al motor de desplazamiento -13- está conectado en paralelo un motor de levas de impulsos -38- estando directamente conectadas a este último -38- las levas de impulsos -39a-, -39b-, -39e- ilustradas en las figuras 10 a 14, estando dispuestos adyacentes a las levas de impulsos -39a-, -39b-, -39e- unos conmutadores de levas de impulsos -40a- -40b-, -40e-. Cuando se provoca el giro del motor de levas -38-, los conmutadores de levas de impulsos -40a-, -40b-, -40e- son abiertos y cerrados de acuerdo con las formas de onda a, b, c, d y e, respectivamente del esquema ilustrado en la figura 9. En tales esquemas de la forma de onda, un nivel elevado representa el estado en el que los conmutadores de levas de impulsos -40a-, -40b-, -40e- están cerrados, mientras que un nivel inferior representa el estado en que se hallan abiertos.

15
20 Unos contactos de relé -41'a-, -41'b-,-41'e- de un relé de restablecimiento -41- están dispuestos en un circuito de suministro de potencia para los motores de accionamiento -29a-, -29b-, -29e-. Si el relé de restablecimiento -41- no es activado, los motores de accionamiento del modelo -29a-, -29b-, -29e- están respectivamente conectados a los conmutadores de levas de impulsos -40a-, -40b-,-40e- en serie, mientras que si el relé de restablecimiento -41- es activado, los motores de

accionamiento de modelo -29a-, -29b-,..... -29e- son conectados respectivamente a los interruptores de posición de puesta en marcha -42a-, -42b-,....., -42e- en serie. Estos interruptores -42- de posición de puesta en marcha
5 del modelo se ilustran como microinterruptores montados sobre los respectivos soportes en la figura 6, ilustrándose en la figura 7 solamente sus contactos de interruptor (contactos de reposo) -42a-, -42b-,.....-42e-. Además, el contacto de relé -41'f- del relé de restablecimiento
10 to -41- está interpuesto entre los motores de accionamiento -29a-, -29b-,.....-29e- y los circuitos de los conmutadores de levas alternadas -37a- y -37b-.

Un terminal de suministro de potencia del motor de levas alternadas -35- está conectado a un terminal (terminal no puesto a tierra) -43- de un suministro de potencia de 100 V. de c.a. por medio de un contacto deslizante -33a- y un contacto fijo -34a-, y el otro terminal de suministro de potencia del motor de levas alternadas -35- está conectado al otro (terminal común) -44- del suministro
15 de potencia de 100 V. de c.a. a través de un contacto deslizante -33c- y un contacto fijo -34c- y, por tanto, cuando una clavija de toma de suministro de potencia (no ilustrado) de la vitrina -1- es enchufada a un suministro de potencia de c.a., se provoca el giro continuo del motor de levas alternadas -35-.
20

Unos conmutadores de detector de meta (no ilustrados de los respectivos modelos de automóvil -4a-, -4b-, ..
.....-4e- que corresponden a las piezas movibles -21a-, -21b-,.....-21e-, respectivamente, están conectados eléctricamente

tricamente a un circuito detector de meta (no ilustrado) a través de contactos deslizantes -33b- y contactos fijos -34b-, de manera que, como se describirá con mayor detalle más adelante, la llegada de los cinco modelos de
5 automóvil -4a-, -4b-,.....-4e- a una meta puede ser detectada por los conmutadores detectores de meta y las señales detectadas son transmitidas al circuito detector de meta.

Un terminal del relé de restablecimiento -41- es
10 tá conectado, a través de un contacto deslizante -33d-, un contacto fijo -34d- y un contacto de cierre -57'- de un relé de espera -57-, a un terminal común de c.c. -47-, en tanto que el otro terminal del relé de restablecimiento -41- está conectado a través de un contacto deslizante
15 -33e- y un contacto fijo -34e- a un terminal positivo -46- de una fuente de potencia de 24 V de c.c.

Un contacto deslizante -33f- y un contacto fijo -34f- están conectados a través de un contacto de cierre -58'- de un relé de accionamiento -58- y un contacto de
20 cierre -57'- del relé de espera -57- conectados en paralelo a un terminal positivo -45- de un suministro de potencia de 12 V de c.c., un contacto deslizante -33g- y un contacto fijo -34g- están conectados a un terminal común negativo de suministro de potencia de c.c., y un contacto
25 deslizante -33h- y un contacto fijo -34h- están conectados a través de un contacto de cierre -60'- de un relé de desplazamiento -60- a un terminal (terminal no puesto a tierra) -43- del suministro de potencia de 100 V de c.a.

En el circuito de control del lado de la vitrina

ilustrado en la figura 8, entre un terminal -43- y el otro terminal -44- del suministro de potencia de 100 V. de c.a. está conectado un motor de temporización -48- y un contacto de cierre -49'- de un relé de retención -49- en serie.

5 En un circuito de actuación para el relé de retención -49- están interpuestos en serie un conmutador de moneda -50- que es mantenido cerrado durante un predeterminado período de tiempo después de haber echado una moneda, y un contacto de ruptura -58''- del relé de accionamiento -58-, y en paralelo al relé de retención -49- están conectados una resistencia -51- y un condensador -52- para cerrar el relé de retención -49- con acción retardada durante un período predeterminado.

15 Además, en un circuito de actuación para una bobina -53- de acción sucesiva de control están puestos en serie un conmutador de levas de temporización -54- que está conectado mecánica y directamente al motor de temporización -48- y un contacto de reposo -49'- del relé de espera -49-. Así, si es activado el relé de retención -49- y es accionado el motor de temporización -48-, el conmutador de levas de temporización -54- es cerrado intermitentemente, de manera que la bobina -53- de acción sucesiva de control es accionada en un intervalo de tiempo predeterminado (por ejemplo, aproximadamente cada dos segundos) para hacer que una regleta -55'- de un disco de acción sucesiva de control se mueva paso a paso.

25 En el precitado disco de control -55-, cuando la regleta -55'- que está conectada permanentemente a un ter

minal negativo común de c.c. -47- está situada en una posición de reposo -55'-, la regleta -55'- no está conectada a una pieza de contacto deslizante -55'''- que está conectada al circuito de actuación del relé de retención -49-.

5 Sin embargo, durante el periodo en que la regleta -55'- se desliza un paso en respuesta a la actuación de la bobina de acción sucesiva de control -53-, la regleta -55'- es conectada inmediatamente a la pieza de contacto de deslizamiento -55'''-. Además, cuando la regleta -55'- es

10 movida gradualmente hasta el primer paso, la misma es conectada a un circuito de actuación del relé de espera -57-. Subsiguientemente, cuando es movida gradualmente hasta el segundo paso, es conectada a un circuito de actuación del relé zumbador o vibrador -56-. Cuando es movida gradualmente hasta el tercer paso, es conectada a un relé de accionamiento -58- y, después de cuatro operaciones de avance sucesivo (el tiempo total necesario es aproximadamente de 10 segundos) la regleta -55'- es restablecida nuevamente a su posición de reposo -55'''-.

15

20 En el circuito de actuación del relé de espera -57-, una conexión en serie de un contacto de reposo de autoalimentación -57'- y un conmutador de línea de puesta en marcha -61- están conectados en paralelo al primer paso del disco de acción sucesiva de control -55-, y en el

25 circuito de actuación del relé de funcionamiento -58-, una conexión en serie de un contacto de reposo de autoalimentación -58'- y un conmutador de línea de meta -59- están conectados en paralelo al tercer paso del disco de acción sucesiva de control -55-. Además, en el circuito

de actuación del relé de desplazamiento -60- están conectados un contacto de reposo de un relé de espera -57'- y un contacto de reposo de un relé de funcionamiento -58'- como se ilustra en la figura 8.

5 Aunque el conmutador de línea de meta -59- y el conmutador de línea de salida -61- se ilustran en la figura 8 simplemente como contactos de ruptura, prácticamente están constituidos como microinterruptores montados en posiciones apropiada justamente bajo la línea de meta
10 -63- y la línea de salida -62-, respectivamente, de manera que los microinterruptores -59- y -61- pueden ser accionados, respectivamente, cuando un modelo de automóvil llega primero a la línea de meta -63- y cuando todos los modelos de automóvil han sido alineados en la línea de
15 salida -62-.

Por estar la forma de realización ilustrada construida como se ha descrito, en el estado inicial en que el carro desplazable -8- está situado justamente bajo la línea de meta -63-, los cursores -20a-, -20b-,-20e-
20 se sitúan en cualesquiera posiciones arbitrarias en los soportes -18a-, -18b-,-18e- ilustradas en la figura 6, y los modelos de automóvil -4a-, -4b-,-4e- son detenidos en posiciones arbitrarias en o próximos a la línea de meta -63-, estando situado en la línea de meta
25 -63- el modelo de automóvil que ha llegado primero, si se introduce una moneda (no ilustrada) en el aparato automático para juego de carreras, entonces se cierra el conmutador de moneda -50- de la figura 8 y se acciona el relé de retención -49-. Luego, si se abre el conmutador de

moneda -50-, el relé de retención -49- se cierra durante un período de tiempo predeterminado gracias al circuito de retardo de autoalimentación -51- y -52- y durante este período de tiempo, los contactos de reposo -49'- del relé de retención -49- del circuito de actuación de la bobina de acción gradual de control -53- y del circuito de suministro de potencia para el motor de temporización -48- son respectivamente cerrados, de manera que la bobina de acción gradual de control -53- es activada intermitentemente por la acción del motor de temporización -48-, siendo el disco de acción gradual -55- movido paso a paso, y cerrándose el relé de retención -49- hasta que termina el tercer paso.

Quando el disco de acción progresiva -55- es movido gradualmente desde su posición de reposo hasta su primer paso, es accionado el relé de espera -57- porque se cierra un circuito de actuación directa del relé de espera -57-. Entonces se cierra el contacto de reposo -57'- del relé de espera -57- conectado al contacto fijo -34d- y es accionado el relé de restablecimiento -41-. Además, como sea que se cierra el contacto de reposo del relé de espera -57'- conectado al contacto fijo -34f-, circula una corriente continua desde un terminal positivo -45- de un suministro de potencia de 12 V de c.c. a través del contacto de reposo del relé de espera -57-, el contacto fijo -34f-, el contacto deslizante -33f-, los conmutadores de posición de puesta en marcha de modelo -42a-, -42b-,-42e-, los contactos de reposo de relé de restablecimiento -41'a-, -41'b-,-41'e-, los motores de ac-

5 cionamiento del modelo -29a-, -29b-,-29e-, el contacto de reposo de relé -41'f-, el punto de unión -69-, el contacto deslizante -33g- y el contacto fijo -34g- al terminal negativo común -47- del suministro de potencia de c.c. En consecuencia, se provoca el giro simultáneo de los motores de accionamiento del modelo -29a-, -29b-,-29e- en la dirección positiva hasta que todos los cursores -20a-, -20b-,-20e- se aproximan a la posición más atrasada en los soportes -18a-, -18b-,-18e-,
10 en que los cursores -20a-, -20b-,-20e- son detenidos respectivamente en respuesta al cierre de los conmutadores de posición de puesta en marcha del modelo -42a-, -42b-,-42e-.

15 Simultáneamente con el inicio del giro positivo de los motores de accionamiento del modelo -29a-, -29b-,-29e-, el relé de desplazamiento -60- es accionado por el cierre del contacto de reposo del relé de espera -57'- en el circuito de actuación del relé de desplazamiento -60- de manera que se cierra el contacto de reposo
20 del relé de desplazamiento -60'- interpuesto entre un terminial -43- del suministro de potencia de 100 V de c.a. y el hilo de contacto -34h-. Así se completa un circuito desde un terminal -43- del suministro de potencia de 100 V. de c.a. a través del contacto de reposo del relé de des
25 plazamiento -60'-, el contacto fijo -34h-, el contacto deslizante -33h-, el motor de accionamiento -13- y un motor de levas de impulsos -38- conectados en paralelo entre sí, el contacto deslizante -33c- y el contacto fijo -34c- al otro terminal -44- del suministro de potencia de 100 V de

c.a. En consecuencia, son activados el motor de accionamiento -13- y el motor de levas de impulsos -38-, de modo que la rueda de accionamiento -14- gira movida por el motor de accionamiento -13- para producir el giro del bastidor de soporte -12- en 180° sobre el eje de giro -11-,
5 mientras el carro desplazable -8- es mantenido parado en la posición extrema en el lado de salida-meta, como se aprecia en la figura 1 y cuando el bastidor de soporte -12- ha llegado justamente bajo la línea de salida -62-,
10 se abre el conmutador de línea de salida -61- que desactiva el relé de desplazamiento -60-. Son detenidos el motor de accionamiento -13- y el motor de levas de impulsos -38-, con lo que el bastidor de soporte -12- es detenido en esa posición. El relé de espera -57- es también
15 desactivado porque es interrumpido su circuito de bloqueo que comprende el conmutador de línea de salida -61-.

Como sea que el tiempo requerido por el bastidor de soporte -12- para llegar a la posición justa bajo la línea de salida -62-, partiendo de la posición justa bajo la línea de meta -63- es de pocos segundos, en el estado
20 en que la regleta -55'- del disco de acción progresiva de control -55- es movida gradualmente al segundo paso para accionar el relé zumbador -56- y suena un zumbador no ilustrado, los modelos de automóvil -4- han sido ya alineados sobre la línea de salida -62- y de este modo los participantes son informados por el zumbador de que los modelos
25 de automóvil -4- están a punto de partir.

Después de aproximadamente dos segundos de que ha empezado a sonar el zumbador, la regleta -55'- del disco

de acción progresiva -55- es movida en un paso hasta el tercer paso en que son accionados el relé de accionamiento -58- y el relé de desplazamiento -60- y es enclavado el relé de accionamiento -58- hasta que el conmutador de línea de meta -59- se abre en respuesta a la llegada del
5 carro -8- a la línea de meta -63-.

Merced a la actuación del relé de desplazamiento -60-, son accionados el motor de desplazamiento -13- y el motor de levas de impulsos -38-, análogamente a la ante-
10 dicha operación y con ello se provoca el desplazamiento del carro -8- desplazable hacia la posición justa bajo la línea de salida -62-.

Sin embargo, en este caso, como sea que es desactivado el relé de restablecimiento -41-, circula una corriente continua desde un terminal positivo -45- del suministro de potencia de 12 V de c.c. a través del contacto de relé de funcionamiento -58-, el contacto fijo -34f-, el contacto deslizante -33f-, el punto de unión -65- y los conmutadores de levas alternadas -37a- y -37b-.

20 Con referencia a la figura 9, si se supone que las levas alternadas -36a- y -36b- y las levas de impulsos -39a-, -39b-,.....-39e- se hallan en la posición angular de 0°, entonces se cierran el conmutador de levas alternadas -37a- y el primer conmutador de levas de impulsos -40a-
25 (Ver figura 9a y figura 9f). (Se omite la explicación con relación a la segunda leva de impulsos -39b- y subsiguientes). En consecuencia, la corriente continua alimentada desde el suministro de potencia de 12 V de c.c. y que pasa a través del contacto deslizante -33f-, circula desde el

punto de conexión -66- hacia la derecha en posición horizontal (como se ve en la figura 7) a través del contacto inferior del conmutador de levas alternadas -37a-, los puntos de conexión -68- y -70-, el primer conmutador de levas de impulsos -40a-, el contacto de reposo -41'a- del relé de restablecimiento, el motor de accionamiento del modelo -29a-, el contacto de reposo de relé de restablecimiento -41'f-, el punto de conexión -67-, el contacto superior del conmutador de levas alternadas -37a-, el punto de conexión -69-, el contacto deslizante -33g- y el contacto fijo -34g-, al terminal negativo común -47- del suministro de potencia de c.c. En consecuencia, el primer motor de accionamiento del modelo -29a- y el tercer y el cuarto motores de accionamiento del modelo -29c- y -29d- a través de los que circula una corriente continua en forma similar al primer motor -29a- (Ver figura 9c' y 9d') giran en la dirección positiva. Por el contrario, el segundo y el quinto motores de accionamiento del modelo -29b- y -29e- se mantienen parados como se ve en las figuras 9b' y 9e' de manera que el primer, tercer y cuarto modelos -4a-, -4c- y -4d- se pueden hacer avanzar más hacia adelante con respecto al segundo y quinto modelos -4b- y -4e-.

Como las levas alternadas -36a- y -36b- y las levas de impulsos -39a-, -39b-,-39c- giran, la corriente que pasa a través de los respectivos motores de accionamiento del modelo -29a-, -29b-,-29e- toma las formas de onda que se indica con a', b', c', d', e' en la figura 9, que se deducen, multiplicando los valores (1, 0, - 1) de la forma de onda de corriente f producida por los conmuta

dores de levas alternadas -37a- y -37b- por el valor (1 ó 0) de las formas de onda de la corriente a, b, c, d, e producidas por los conmutadores de levas de impulsos -40a-, -40b-,-40e-. En consecuencia, las posiciones relativas de los modelos de automóvil -4a-, -4b-,-4e- entre sí vienen determinadas por las sumas algebraicas de la cantidad positiva y/o negativa de giro en el instante considerado de los respectivos motores de accionamiento del modelo -29a-, -29b-,-29e-, variando en cada momento.

Después de las precitadas operaciones, cuando la regleta -55'- del disco de acción progresiva -55- ha pasado por el tercer paso y ha sido restablecida a la posición de reposo original -55''-, es desactivado el relé de retención -49-, pero el relé de accionamiento -58- y el relé de desplazamiento -60- se mantienen activados hasta que el carro -8- desplazable llega a la posición justa de bajo de la línea de meta -63-, cuando se abre el conmutador de línea de meta -59-, lo que determina la desactivación del relé de accionamiento -58- y el relé de desplazamiento -60-, y se detienen todos los motores -13-, -38-, -29a-, -29b-,-29c- excepto para el motor de levas alternadas -35-, con lo cual los modelos de automóvil -4a-, -4b-,-4e- se detienen cerca de la meta,

En la forma de realización ilustrada, aún cuando el motor de levas alternadas -35- gira continuamente, el motor de levas de impulsos -38- empieza a girar cuando ha sido cerrado el contacto de relé de desplazamiento -60'- interpuesto entre un terminal -43- del suministro de poten

cia de 100 V de c.a. y el contacto deslizante -34b-. De este modo la relación mutua entre la temporización de la conmutación de los conmutadores de levas alternadas -37a- y -37b- y la temporización de la conmutación de los conmutadores de levas de impulsos -40a-, -40b-,.....-40e-, es siempre aleatoria, de modo que no se puede predecir nunca cual de los modelos de automóvil -4a-, -4b-,.....-4e- llegará primero que los demás a la línea de meta -63-. Por tanto, aunque el participante repita la jugada muchas veces, no pierde interés en el juego de carreras, con lo que la presente invención proporciona un aparato de juego de carreras extraordinariamente interesante.

En la forma de realización ilustrada en los dibujos y descrita, la invención se materializa como un aparato automático para juego de carreras de automóvil. Sin embargo, es indiferente que los modelos movibles sean modelos de automóvil, de caballos, de perros o similares. Por tanto, es obvio que la presente invención es aplicable no sólo a carreras de automóviles, sino también a carreras de caballos, de perros y análogos.

Aunque la presente invención ha sido descrita con referencia a su forma de realización preferida, es lógico que la invención no queda ilustrada a la única forma de realización ilustrada, sino que, por el contrario, se puede efectuar diversos cambios, sin apartarse para ello del espíritu de la invención.

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

5 1.- Aparato automático para juego de carreras, caracterizado por estar constituido por una vitrina que comprende en su interior un tablero de base, un carro libremente desplazable en forma alternativa, convenientemente guiado, a lo largo de dicho tablero de base, un bastidor de soporte montado libremente giratorio sobre dicho
10 carro desplazable, provisto de medios de enclavamiento con el carro en dos posiciones opuestas y de medios de traslación sobre el tablero de base convenientemente accionados, de manera que mientras está enclavado con el carro arrastra a éste en su traslación, en combinación
15 con medios para desenclavar el bastidor de soporte del carro al término de cada carrera de éste en uno y otro sentido, quedando el bastidor libre para girar 180° respecto al carro por la acción de sus medios de traslación, de manera que dicho bastidor de soporte describe una trayectoria cerrada alargada, estando dicho bastidor de soporte giratorio provisto de una pluralidad de soportes
20 longitudinales paralelos entre si en los que van montados desplazables, accionados individualmente con movimiento alternativo, sendos cursores provistos de elementos magnéticos que se aplican contra la cara inferior de
25 una placa superior no magnética que representa una pista, sobre la que van dispuestos, en correspondencia con di-

chos elementos magnéticos, respectivos modelos libremente movibles, y que comprende además un circuito eléctrico de mando automático que gobierna el accionamiento del bastidor de soporte y determina individualmente el desplazamiento de los cursores en forma aleatoria.

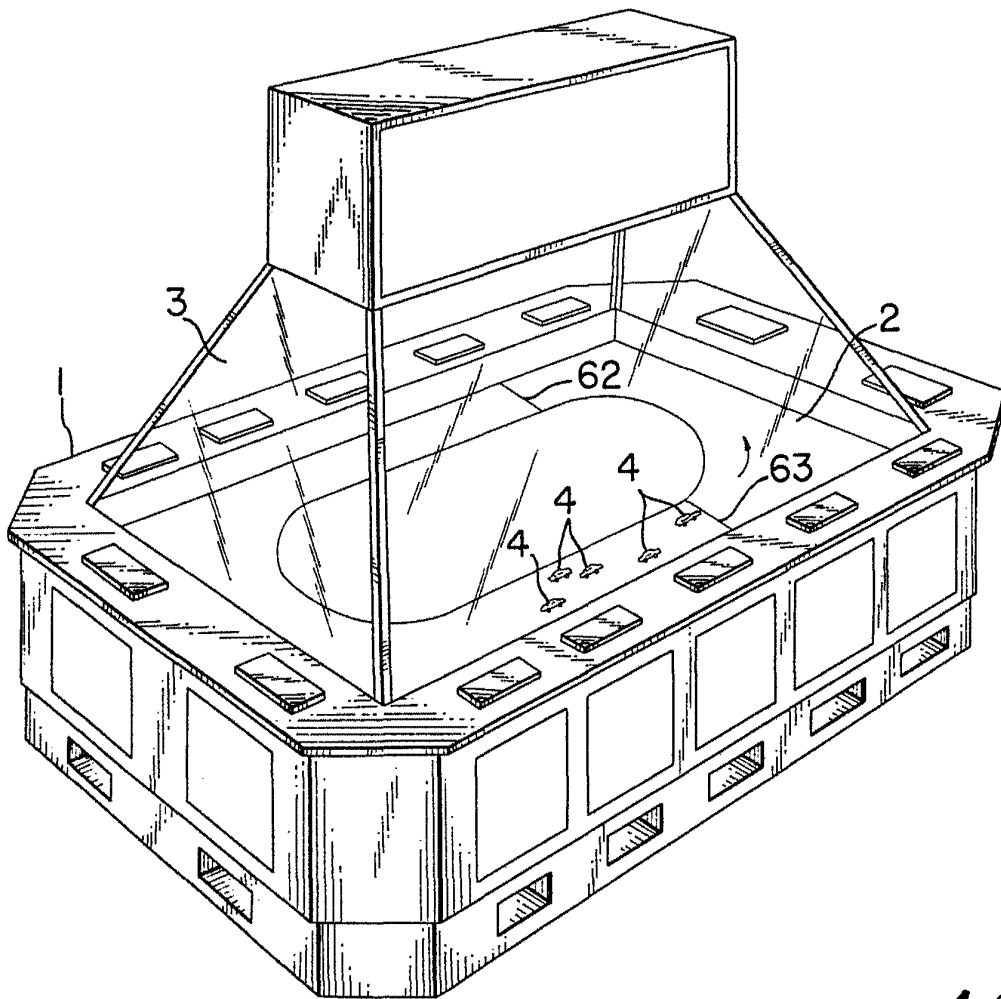
2.- Aparato según la reivindicación anterior, caracterizado porque en el circuito eléctrico de mando automático están incluidos un motor eléctrico que acciona los medios de traslación del bastidor de soporte sobre el tablero de base, varios motores eléctricos que accionan individualmente los cursores portadores de los elementos magnéticos de arrastre de los modelos, un motor eléctrico accionado continuamente y que mueve dos levas alternadas que actúan sobre sendos conmutadores que periódicamente invierten la polaridad de una corriente continua de alimentación de los motores de accionamiento de los cursores e interrumpen esta corriente, y un motor eléctrico que mueve una serie de levas en número correspondiente al de dichos motores de accionamiento de los cursores, cada una de las cuales actúa sobre un interruptor intercalado en el circuito de alimentación de cada uno de dichos motores de accionamiento de los cursores, siendo activados los circuitos de todos los citados motores, excepto del motor que mueve las levas alternadas que gira continuamente, a partir de un interruptor activado mediante la introducción de una moneda.

3.- Aparato automático para juego de carreras.

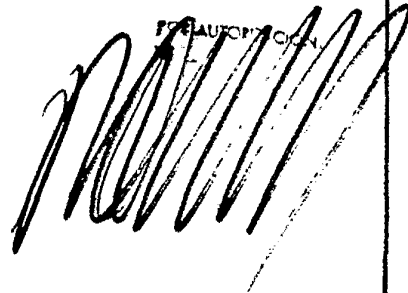
Esta memoria consta de veinticuatro hojas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 31 de Enero de 1.975
P.A.

FIG. 1



PRELIMINARY DESIGN



[Handwritten scribble]

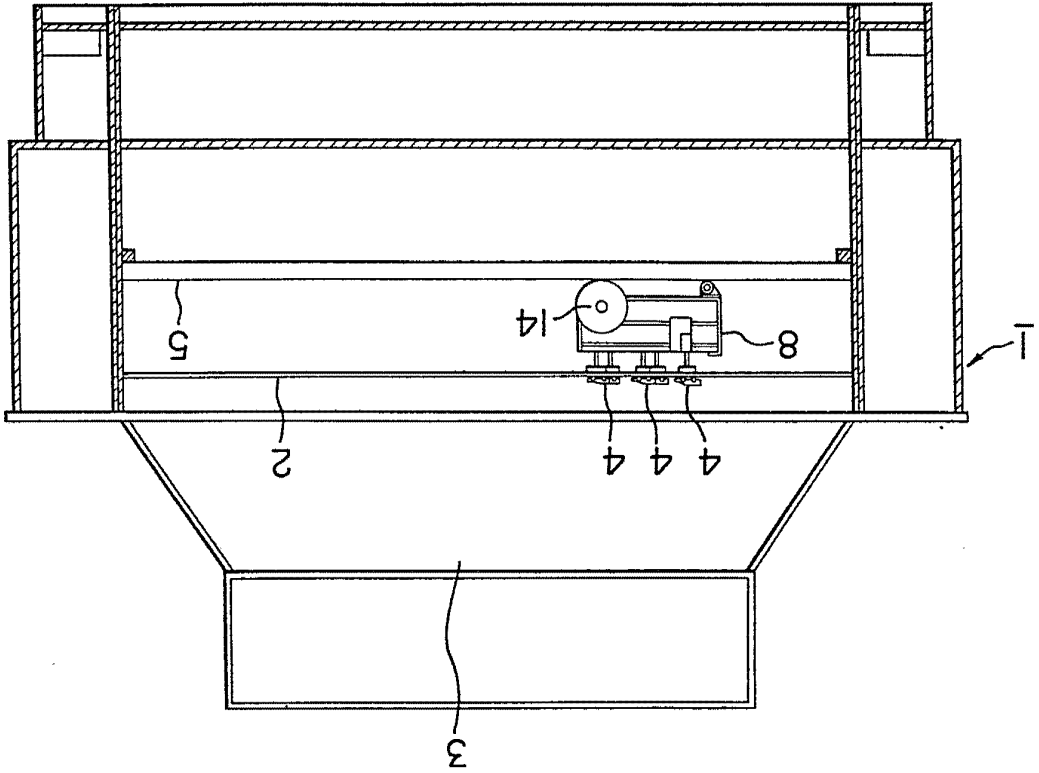


FIG. 2

FIG. 3

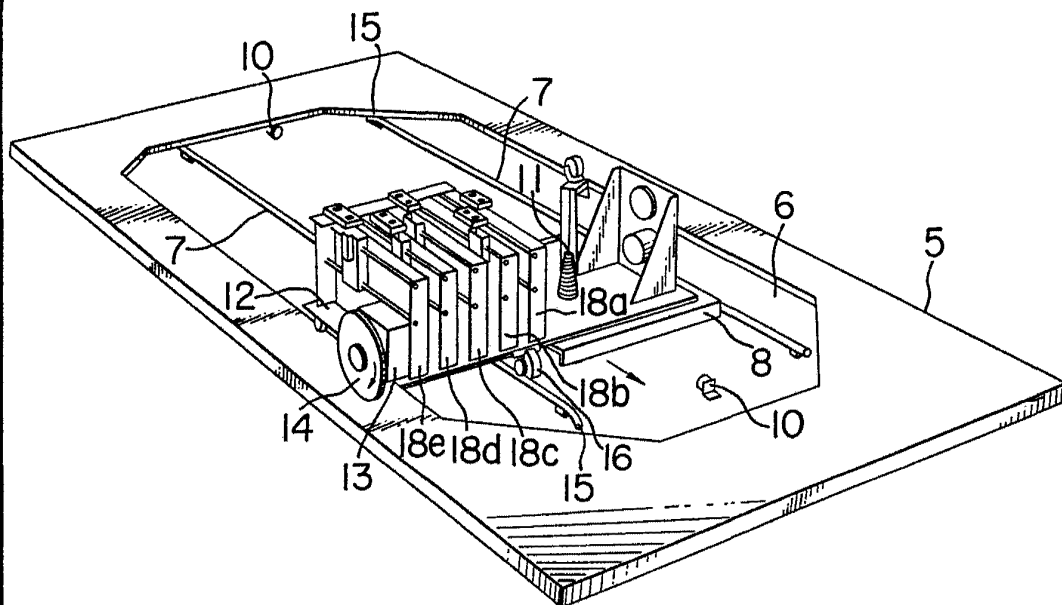
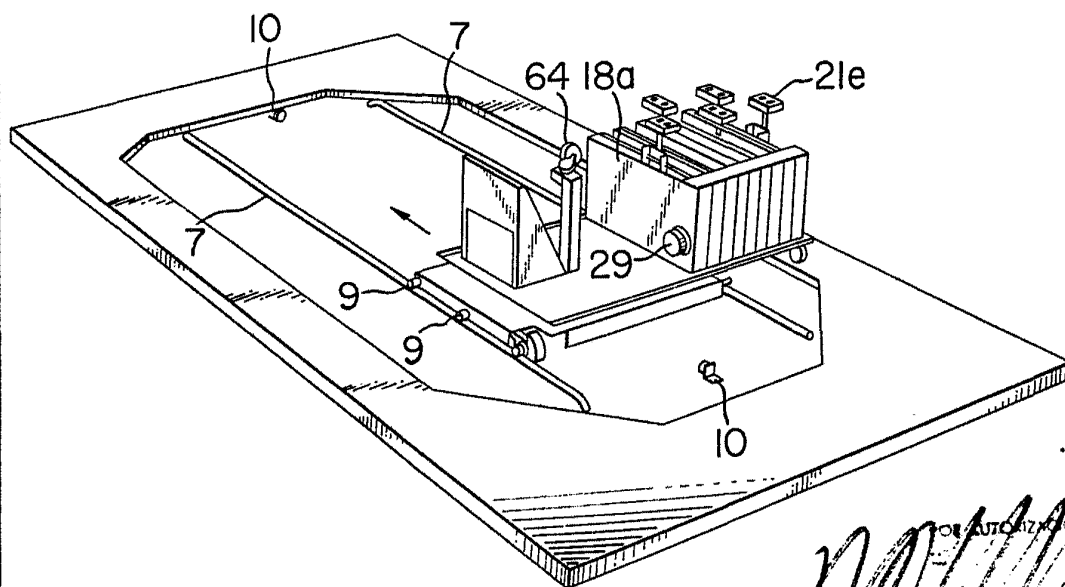
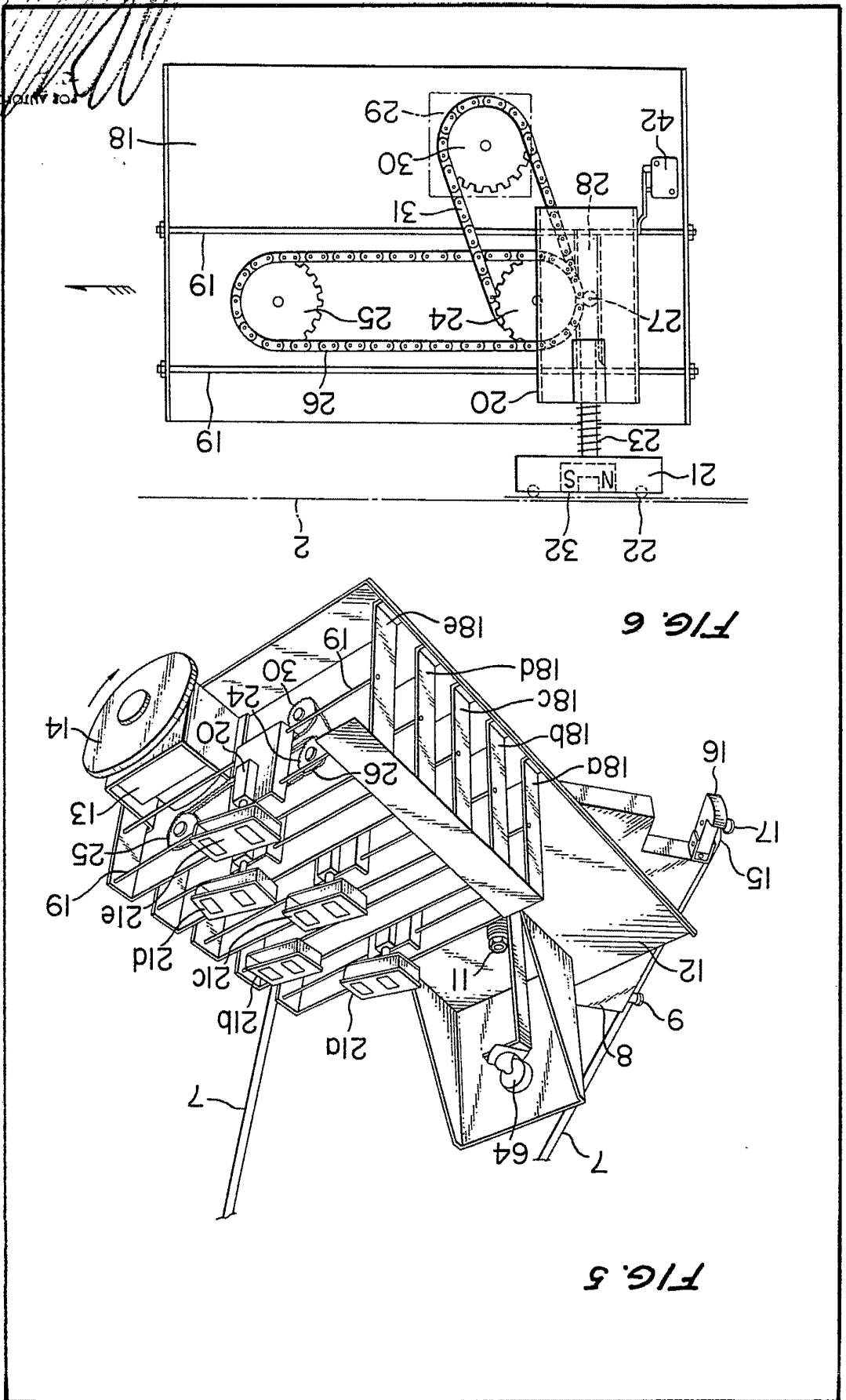


FIG. 4





FOR ANY INFORMATION

FIG. 8

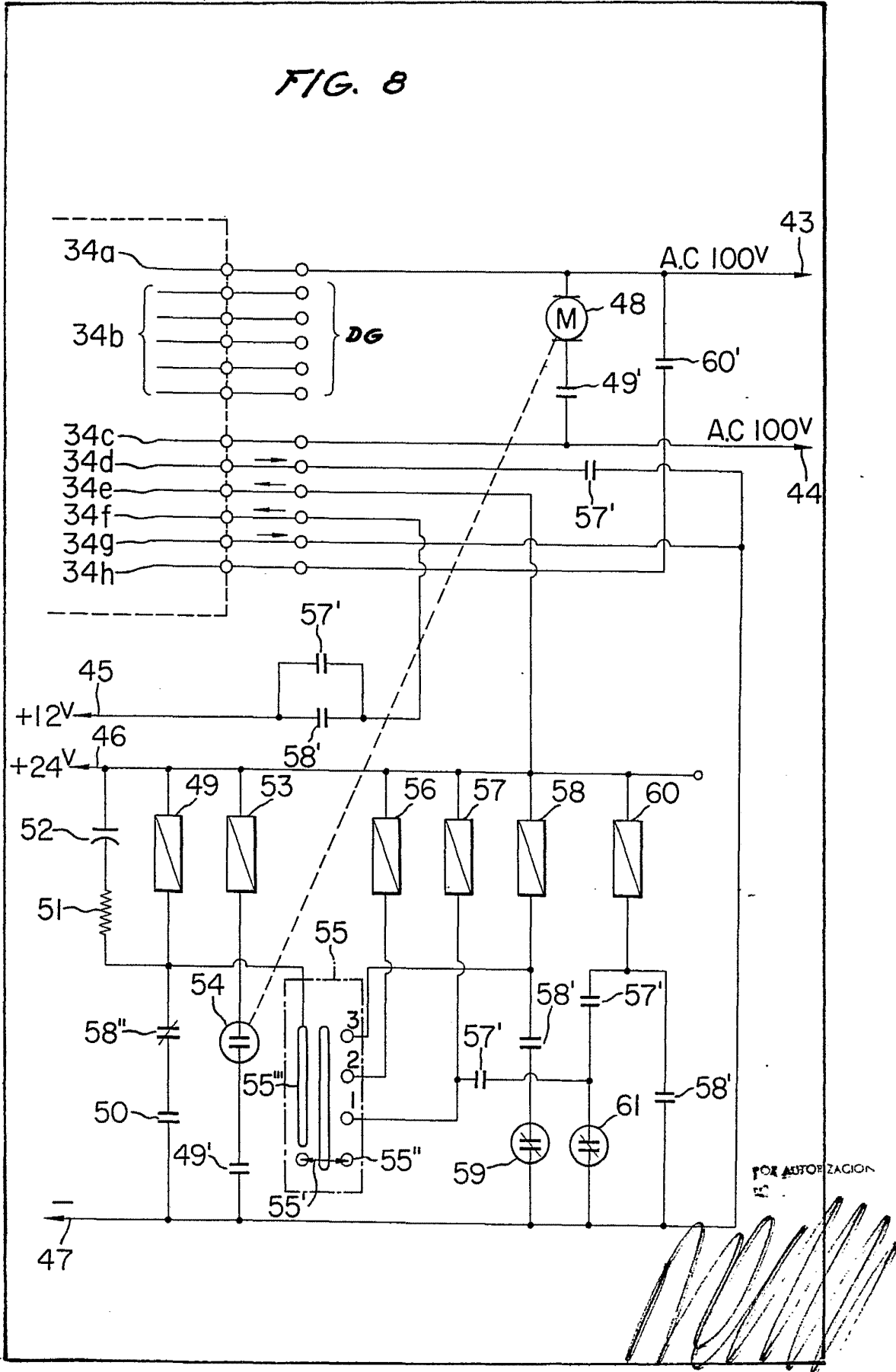


FIG 9

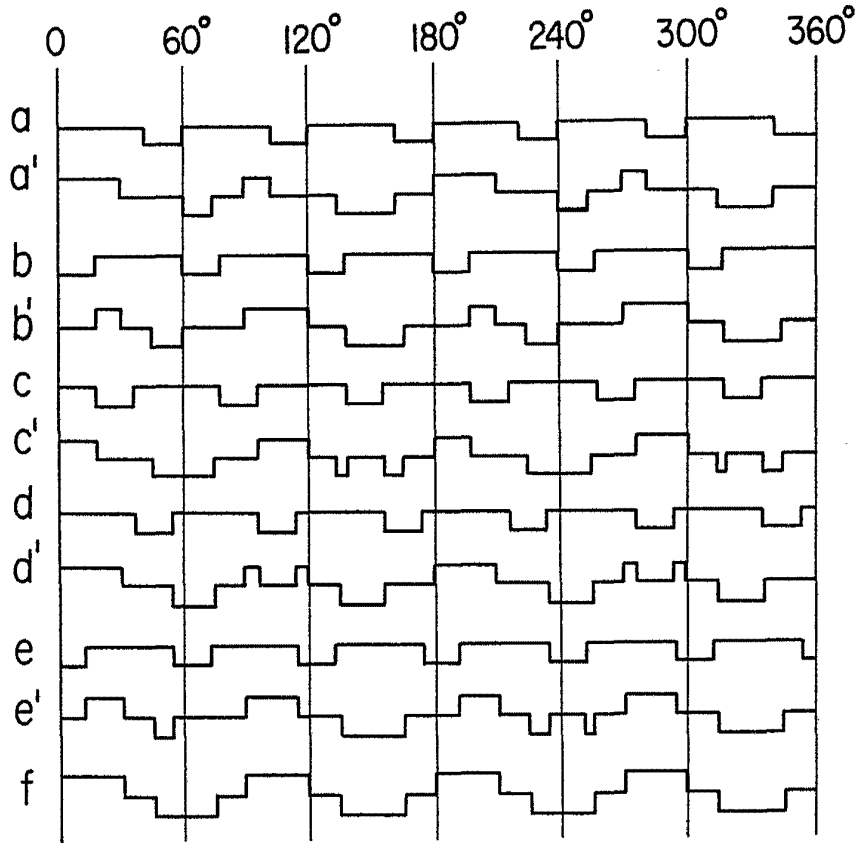


FIG. 10 FIG. 11 FIG. 12 FIG. 13 FIG. 14

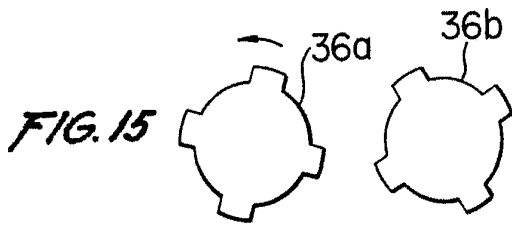
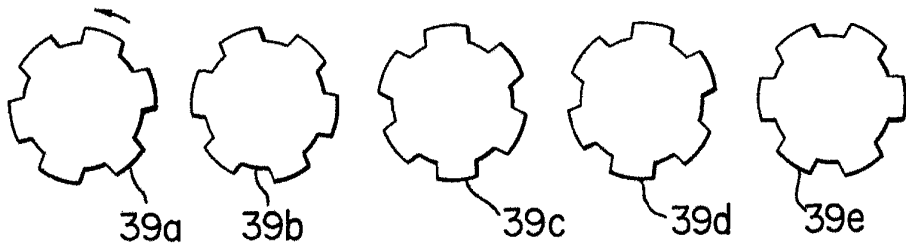


FIG. 15

FIG. 16

[Handwritten signature]
PATENT ATTORNEY