

383326



Cas BE-694

SECCION	
CLASSIFICACION	
CLASE <u>H.3</u>	<u>A63</u>
SUBCLASE <u>f</u>	<u>f</u>

H04  
M

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN UN DISPOSITIVO ELECTRONICO PARA LA SIMULACION DE UN PARTIDO", a favor de Rosalba ARIANO y Bartolomea FONTANELLA, de nacionalidad italiana, residentes en Via Kennedy, 21 - 20097 S. DONATO MILANESE (Italia) y Viale Ungheria, 17/2 - 20138 MILAN (Italia), respectivamente.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Se pone un dispositivo electrónico que puede simular cualquier partido animado entre dos únicos jugadores o dos equipos. El citado dispositivo puede ser preseleccionado para tres tipos de partido; manual con dirección directa mediante dos operadores rivales; semiautomático en donde solamente un operador gobierna su jugador o equipo contra los adversarios gobernados automáticamente; automático en donde en el partido no existe intervención del hombre.
- 5.

383326



Circuitos OR, bloques lógico y de memoria, a través de codificadores y amplificadores apropiados fijan la zona de campo de juego en donde éste se verificará en un momento dado y las señales relevantes se representan en un plano de visualización mediante puntos luminosos diferentes o sobre un cinescopio de televisión mediante una exposición continua, tanto en blanco y negro, como en forma policroma.

5.

La presente invención se refiere a un dispositivo electrónico capaz de simular automáticamente un encuentro deportivo, en particular un encuentro entre dos equipos adversarios o rivales, y más particularmente un encuentro de fútbol.

10.

Actualmente en el comercio, especialmente en locales públicos, son bien conocidas máquinas tales como futbolines, flipper, juegos de pelota base, que buscan a simular encuentros deportivos y especialmente el juego de fútbol. Estas máquinas se basan en sistemas electromecánicos, que presentan la desventaja de no poder limitar el juego en tal forma como una copia suficientemente real. En efecto, ninguna de las máquinas existentes actualmente es capaz de imprimir a los cuerpos móviles en un juego que se manifiesta en elementos múltiples de movimiento, un movimiento que resulte natural en una forma satisfactoria que al propio tiempo evite el fenómeno de fricción mecánica que al presente son inevitables. Además, las máquinas existentes en la

15.

20.

25.

- 3 -  
383326



- actualidad para la simulación de juegos animados son o completamente pasivas con respecto al hombre, el cual debe intervenir cada vez con su propia inteligencia para dar a la pieza elegida el movimiento deseado, teniendo asimismo en
5. cuenta las reglas del juego, o presentan un grado limitado de automatismo.
- La máquina de acuerdo con la presente invención ofrece, respecto a los aparatos precedentes, ventajas notables entre las cuales la eliminación de cualquier elemento
10. que puede generar fricción, gracias al uso de componentes electrónicos estáticos. Además, uno de los aspectos completamente nuevos de la máquina de acuerdo con la presente invención es que no existe un elemento pasivo para el hombre sino, por que el contrario está dotada de su propia inteligencia, y autonomía de acción y reacción a las diferentes
15. situaciones del juego de acuerdo con las reglas del propio juego. Las posibilidades del juego pueden ser teóricamente infinitas, como asimismo las acciones y reacciones de cada jugador unitario, respetando todas las reglas previstas por
20. el reglamento que en la práctica estarán limitadas solamente por razones de economía pero no por razones de concepto.
- Esto se alcanza a través del uso de las técnicas más avanzadas, tal como circuitos integrados sobre tarjetas modulares con circuito impreso, memorias magnéticas, transistores y en general componentes sólidos que explotan las
- 25.

343-73  
383326



técnicas modulares. Los circuitos integrados o microcircuitos son de hecho la novedad más reciente en el campo de componentes industriales apropiados para resolver problemas lógicos.

5. Sin embargo no se debe excluir que por lo menos parcialmente los circuitos y los bloques definidos a continuación son realizables con componentes electromecánicos (relés, etc.) en lugar de electrónicos. Otra característica fundamental del dispositivo de acuerdo con la presente invención se refiere a la representación del juego que se verifica sobre un plano y es visualizada a través del uso de puntos luminosos convencionales de un color y forma oportunos capaces de simular en una forma "discontinua" los cuerpos en movimiento, o por medio de una representación
10. de televisión que daría una simulación "continua" de los cuerpos móviles que son aptos en este caso para activar casi una cantidad infinita de puntos. Como una variante ulterior, la representación puede verse asimismo en el espacio por encima del campo de juego es decir en tres dimensiones.
15. En particular esta variante tiene significancia para aquellos juegos tales como fútbol, tenis, pelota base, etc., en que está presente un cuerpo (la pelota) que tiene una trayectoria espacial.
- 20.

25. La máquina de acuerdo con la presente invención ofrece sin embargo tres programas diferentes de juego con

- 5 -  
383326



- el posicionado oportuno de un selector único. Estos tres programas para el funcionamiento de la máquina son: "manual" en que dos operadores dirigen respectivamente uno de los dos equipos rivales; "semiautomático" en el que un operador dirige un equipo contra el equipo rival dirigido en forma completamente automática; "automatico" en que los dos equipos rivales compiten entre sí sin ninguna intervención externa del hombre.
- 5.
- Con objeto de dar evaluación sencilla de las capacidades y medios de representación del dispositivo, la descripción siguiente se refiere al juego de fútbol, ciertamente muy difundido y bien conocido en todo el mundo, naturalmente sin excluir el hecho de que los mismos principios se pueden aplicar, con las modificaciones necesarias, a otros juegos tal como pelota base, rugby, etc., o incluso más sencillamente a juegos entre adversarios unitarios tal como el tenis.
- 10.
- 15.
- Otras ventajas, particularidades y características de la máquina de acuerdo con la presente invención serán obvias a los entendidos en el arte a partir de la descripción detallada que sigue de una realización y de dos modalidades diferentes de representación, dadas por vía de un ejemplo no limitativo de la invención, conreferencia a los dibujos anexos, en los que:
- 20.
25. La figura 1 muestra el plano de representación del

383326



campo de juego para la simulación de un partido de fútbol entre dos equipos de siete elementos cada uno.

La figura 2 representa el esquema general en bloque de la máquina de acuerdo con la presente invención en el caso de funcionamiento "semi-automático".

5.

La figura 3 representa un esquema funcional para la transformación de la información que sale del esquema de bloque de la figura 2 en forma digital en señales capaces de ser visualizadas continuamente a través de un cinescopio de televisión.

10.

La figura 1 muestra el plano del campo de juego subdividido en  $6 + 2$  partes para un partido entre dos equipos, cada uno de siete elementos. Naturalmente el juego podría verificarse asimismo entre dos equipos de 11 elementos, en cuyo caso las zonas serían  $10 + 2$ , considerándose ésto una simple extensión del caso descrito sin envolver ninguna modificación conceptual. Los jugadores del equipo M se indican con anillos negros y los jugadores del equipo A con anillos blancos, mientras que el anillo blanco y negro representa la pelota. Como se ve en la figura, el campo está subdividido en seis zonas iguales  $Z_1 \div Z_6$ , tres de un lado y tres en el otro con respecto a la línea central, así como también dos zonas extremas  $Z_M$  y  $Z_A$  reservadas para los porteros. En cada una de estas seis zonas, puede moverse un par de jugadores de los equipos rivales, como por ejemplo el defen-

15.

20.

25.

383326



sa derecho del equipo M y el delantero izquierdo del equipo A y viceversa, o el medio centro del equipo A y el delantero centro del equipo M y viceversa.

- Debe recordarse que cada uno de estos pares de jugadores tiene solo autonomía en su zona propia que limita el área de acción de ambos. La pelota en cambio tiene una libertad de maniobra (esto es puede moverse) sobre todo el campo, ocupando cualquier zona. La zona, que en un instante dado, es ocupada por la pelota se hace automáticamente "activa", esto es sólo los dos jugadores relativos a aquella zona rivalizan directamente para la posición de la pelota y sucesivamente para efectuar un pase "racional " a otras zonas o hacia la portería adversaria. Por otra parte, los jugadores que ocupan la parte "no activa" del campo no permanecen sin movimiento, sino que siguen el juego moviendo y reaccionando en cada momento de acuerdo con los movimientos de la pelota y de los jugadores contendientes en la zona activa arriba mencionada. Con esta participación general, el concepto de un juego de equipo se hace más eficaz. En el caso de funcionamiento manual o semi-automático, el operador tiene solamente una posibilidad limitada de intervenir directamente en el juego ya que ciertas funciones permanecerán completamente automatizadas con objeto de obtener un equilibrio de fuerzas e introducir el factor probabilístico en el juego para ambos equipos. En efecto, en este caso el
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.

383326



- operador tiene solamente un selector con ocho posiciones (N-NE-E-SE-S-SW-W-NW) y una neutra (ver figura 2). De esta forma, el operador puede en cada instante imponer solamente la "dirección" que debe ser seguida por su jugador particular en la zona activa y, para el juego "manual", se da la posibilidad de controlar la velocidad de movimiento del jugador con un interruptor incorporado en el selector, mientras que las otras acciones se verifican en una forma completamente automáticas y racional, esto es de acuerdo con la realidad de un partido de fútbol. Estas acciones son: el avance del jugador por si mismo (cantidad de avance en el caso del juego "semiautomático", y momento del avance), el conocimiento de la posesión de la pelota, la fuerza y la dirección del lance de la pelota en posesión. En el caso del juego "manual", asimismo el operador adversario tendrá a su disposición un selector con el cual será capaz de gobernar los jugadores de su propio equipo. Para este tipo de juego se respetarán automática y similarmente todas las reglas introducidas en el fútbol, en particular, los goles se contarán automáticamente, y el partido cesará automáticamente cuando ha finalizado un cierto tiempo establecido en el inicio; la puntuación adquirida por los dos equipos determinará la victoria de uno o el empate. Por cuanto se refiere al juego "semi-automático", el juego se verifica como se describe en el caso "manual", con la única diferencia de que
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.

383326



un operador dirige su propio equipo contra un adversario automático que controla al otro equipo.

5. Por consiguiente, el juego se caracteriza por el antagonismo entre hombre y máquina que haría interesante y atrayente este tipo de acción. Se ha buscado mantener ciertas condiciones de igualdad en tal juego, en cuanto se han dado al hombre por un lado posibilidades limitadas de operación y por el otro lado, esto es, para el adversario automático, existe una inteligencia limitada, aunque precisa, en la ejecución de las maniobras.
- 10.

- Además para ambos equipos se han introducido condiciones probabilísticas con objeto de evitar una prevalencia constante de juego para una de las dos partes. Por ejemplo, la máquina podría ser concebida erróneamente de forma que cuando un jugador entre en posición de la pelota, la dispare infaliblemente dentro de la portería marcando un gol. En cambio, para hacer el juego más real e interesante, se ha introducido un generador de probabilidades, por ejemplo de acuerdo con la posición de la pelota, de la zona ocupada y del jugador que entra en posición de la pelota, lo que determina en una forma probabilística y racional la dirección en la que lanzará la pelota. Al final de cada acción (gol, fuera de banda, corner, etc.,) la pelota asumirá una posición apropiada de acuerdo con las reglas del fútbol. Aún cuando los jugadores bajo control del operador reciben directamente de él la
- 15.
- 20.
- 25.



dirección de movimiento requerida, los del adversario automático reciben órdenes de circuitos especiales que comparan la posición de los jugadores con la de la pelota y que se describirá en mayor detalle a continuación con referencia al esquema del bloque de la figura 2.

5.

En el caso de un juego "automático", la competición se verifica como se describe para el juego "semi-automático" con la única diferencia de que los dos adversarios automáticos dirigen sus equipos respectivos sin la intervención del hombre. El aspecto singular de este método de acción es que no sólo se puede asistir al juego como espectador, sino que es posible "a priori" transferir a la máquina el propio juicio sobre la fuerza competitiva de cada uno de los dos equipos expresando su apreciación a través

10.

de selectores especiales que se situará antes del inicio del juego. Partiendo de esta idea, pueden introducirse factores variables o "pesos" en los circuitos arriba mencionados modificando los parámetros teniendo en cuenta las características efectivas y las condiciones de dos equipos reales (eventualmente asimismo de los varios jugadores)

15.

como por ejemplo: velocidad del juego, grado de alineación, posición en clasificación, etc. El juego automático tendrá en cuenta estos "pesos" que sin embargo no determinarán el resultado matemáticamente, ya que siempre está presente el factor probabilístico. Por consiguiente es natural pen-

20.

25.

383326



- sar en otra forma interesante de utilizar la máquina de acuerdo con la presente invención, y que es que se pronostica el resultado de un partido que se jugará en realidad y por consiguiente se podrá determinar con una cierta probabilidad de éxito las quinielas para las competiciones autorizadas semanalmente asociadas con partidos de fútbol. Es posible obtener uno u otro de estos programas fundamentales de funcionamiento, en tal forma que se pueda disponer de una representación lo más próxima posible a la realidad en un plano visual
5. igual al ilustrado en la figura 1, actuando con un pre-selector de tres posiciones M-SA-A situado a la entrada del bloque LP de lógica de programación. La figura 2 que representa el esquema general de la máquina, se refiere al programa "semi-automático" que es el más completo ya que incluye como casos secundarios, los programas "manual" y "automático". En este tipo de funcionamiento, se excluye uno de los dos selectores manuales ( $S_2$ ) y los bloques  $B_7$  y  $B_8$  son idénticos a los bloques  $B'_7$  y  $B'_8$  y actúan solamente como circuitos de "coincidencia" y no en el sentido general de "comparación", las partes
10. del esquema sin función en el caso dado como ejemplo, se han trazado en líneas discontinuas y será sencillo asimismo de la lectura de la descripción siguiente comprender como se modificará el propio esquema en los otros dos programas de juego.
15. Haciendo referencia a la figura 2, se indica con
20.  $S_1$  el selector operante para el programa "manual", mientras
- 25.

383326



- que el conjunto de los circuitos incluidos en el área  $A_1$  representa la lógica de gobierno de los jugadores del equipo M relativo al operador. En particular, el bloque  $B_1$  decodifica las ocho direcciones que se pueden atribuir al propio operador a través del selector  $S_1$  y asimismo ejecuta el control de la dirección elegida. La señal correspondiente al último alcanza los bloques  $B_2$  y  $B_3$  en donde se traduce prácticamente en un mando "hacia adelante" o "hacia atrás" o de "paro" para los contadores reversibles contenidos en el interior de estos bloques.
- 5.
- 10.
- Ya que, como se ha dicho anteriormente, solamente es activo un jugador de un equipo cada vez, y precisamente aquel en cuya zona está la pelota para poder representar asimismo los otros jugadores son necesarias las mismas cantidad de grupos de "memorias" representados por los bloques  $B_4$  y  $B_5$ . Cada uno de estos grupos de memoria se hace activo cuando la pelota está en la zona correspondiente  $Z_1 \bar{z}_6 \div Z_6$ . Las salidas de cada grupo de memoria forman las líneas y columnas de una matriz cuyas intersecciones  $x_M$  y  $y_M$  dan, por medio de una etapa subsiguiente de amplificación, (bloque  $B_6$ ), la representación de los jugadores del equipo M. Los circuitos contenidos en los bloques  $B_7$  y  $B_8$  sirven para el enlace del complejo de los circuitos contenidos en el área  $A_2$  relativa a la lógica de dirigir la pelota y contienen los circuitos de coincidencia para confrontar la posi-
- 15.
- 20.
- 25.

383326



5. ción del jugador M con la de la pelota P. Cuando se verifica esta coincidencia, significa que la posición de la pelota por M se ha realizado y en este caso las salidas de  $B_7$  y  $B_8$  transmiten una señal de "verificada coincidencia" en el área  $A_2$ .
- Ya que el mismo intervalo mínimo de tiempo, necesario para permitir la visualización en el plano representativo, podría verificarse una "coincidencia" para el otro jugador rival presente en la misma zona activa, con objeto de definir que el primero entra en posición de la pelota, se utilizan los circuitos "exclusivos OR" contenidos en el bloque  $B_9$ , por lo que solo una de las dos salidas  $M_{ex}$  o  $A_e$  de este bloque será activa.
10. Consideremos ahora el "generador de probabilidad" del bloque  $B_{10}$  obtenido por codificación en una forma diferente en cinco trayectorias distintas ( $1 \div 5$ ), un tren de impulsos originados por un generador conocido de alta velocidad. Por medio de los circuitos en el interior del bloque  $B_{11}$  una de las cinco trayectorias arriba mencionadas, que se ven como impulsos no coincidentes numéricamente diferentes en el tiempo, se seleccionan y memorizan en el momento en que se verifica la coincidencia de "jugador- pelota". La probabilidad adquirida de esta forma, se utiliza por los circuitos del bloque  $B_{12}$  para dar la dirección hacia la cual se moverá la pelota por medio de una decodificación
- 15.
- 20.
- 25.



383326

topográfica" variable de acuerdo con la zona en aquel momento interesada, o de acuerdo con la zona ocupada en aquel momento en que se verifica la posesión de la pelota por el jugador. Obviamente, en la decodificación topográfica se toma en consideración cual jugador rival realiza la "posesión".

- 5.
- 10.
- 15.
- Demos un ejemplo para aclarar este punto; si el delantero centro del equipo M toma la pelota, y está cerca de la portería opuestas, es muy probable que tenderá a lanzar directamente a gol, menos probable que pase a un compañero lateral a él y finalmente improbable que lance la pelota hacia atrás. Por consiguiente su comportamiento será substancialmente diferente desde, por ejemplo, el extremo derecho que buscará en cambio lanzar la pelota hacia la izquierda, y completamente opuesto al comportamiento del delantero centro del equipo opuesto. Esto significa que es necesario considerar la posición topográfica de la zona activa discriminando por consiguiente la misión asignada a cada jugador.

- 20.
- 25.
- La realización práctica de lo que se ha descrito anteriormente, se verifica por medio de redes combinatorias que utilizan circuitos activos NAND y diodos contenidos en el bloque  $B_{13}$ . En definitiva, la misión de todos los circuitos contenidos en el área  $A_2$  es la de determinar de vez en cuando hacia que dirección se lanzará la pelota cuando

383326



- está en la posición de uno cualquiera de los jugadores. La salida del bloque  $B_{13}$  dará por tanto las instrucciones "hacia delante", "paro" o "hacia atrás", a los contadores reversibles de los bloques  $B_{14}$  y  $B_{15}$  contenidos en el área  $A_3$  relativa a la pelota. Las salidas  $x_p$  e  $y_p$  de estos contadores, analogamente con lo que se ha manifestado anteriormente, combinados en matrices de "línea y columna" y amplificados en  $B_{16}$  con transistores, dará una representación de la pelota.
- 5.
10.                   Cuanto se ha manifestado para el área  $A_1$  del jugador manual es asimismo válido para el jugador automático cuya área está indicada por  $A'_1$  con la sola diferencia de que mientras el operador ve y decide la dirección hacia la cual deberá dirigirse el propio jugador  $M$  para la posición de la pelota; tal perfección será dada al jugador automático por los circuitos de "comparación" contenidos en  $B'_7$  y  $B'_8$ . Estos, además de realizar la tarea de evaluar la diferencia entre la distancia "jugador automático-pelota" y transmitir la información al circuito rector en  $B'_1$ , señalan los circuitos del área  $A_2$  cuando se verifica "coincidencia" análogamente a cuanto ocurre para los circuitos igualadores  $B_7$  y  $B_8$  del área  $A_1$ . Todos los otros circuitos contenidos en los bloques  $B'_2$  y  $B'_6$  realizan funciones idénticas a las descritas para los bloques correspondientes del área  $A_1$ . Para establecer cual de las zonas ( $Z_1 \dot{-} Z_6, Z_M$  o  $Z_A$ ) del campo es
- 15.
- 20.
- 25.

383326



activa en un momento dado, o cual es ocupada por la pelota, se utiliza un conjunto de circuitos OR contenido en el bloque  $B_{17}$ .

5. Por lo que se refiere a los dos porteros  $P_M$  y  $P_A$ , se obtiene, por medio del circuito de los bloques  $B_{18}$  y  $B_{19}$  que incluyen osciladores con frecuencia modulada y respectivos amplificadores  $B_{20}$  y  $B_{21}$  contenidos en el área  $A_4$ , una movilidad dentro del área de la portería respectiva no limitada estrechamente a un posible tiro a puerta. De esta forma,
10. se hace incierta la posibilidad de poder para la pelota. En el esquema ilustrado en la figura 2, se da a los porteros la posibilidad de moverse solamente a largo de una de las coordenadas y precisamente a lo largo del eje de abscisas.
15. Las reglas del juego de fútbol se observan por medio del circuito de los bloques  $B_{22}$  y  $B_{23}$  en el área  $A_5$  y, no obstante constituyen uno de los atributos más remarcables del presente dispositivo, casi todos realizados por medio de disposiciones técnicas sencillas tal como todos los circuitos descritos anteriormente que tienen una notable "flexibilidad lógica". Por ejemplo, la "pelota fuera de banda" o el "corner" y por consiguiente respectivamente el "saque de banda" y el "saque de esquina" son registrados por la máquina considerando que el campo de juego se extiende por una
20. cantidad ficticia interior a lo largo de su perímetro total.
- 25.

383326



Esto es únicamente lo mismo que extendiendo la cuenta de los contadores de la pelota. Estas funciones se realizan por medio de una serie inicial de los basculadores de los contadores, tanto para la pelota como para los jugadores y por medio de una lógica probabilística para el lanzamiento de

5. pelota, explotando el mismo generador  $B_{10}$  del área  $A_2$  análogamente con lo que se ha citado precedentemente. Con disposiciones técnicas similares se realizan todas las otras reglas principales del fútbol.
10. Las salidas de los bloques  $B_4$ ,  $B_5$ ,  $B_4'$ ,  $B_5'$ ,  $B_{14}$ ,  $B_{15}$ ,  $B_{18}$  y  $B_{19}$  son respectivamente la información en forma digital que se refiere a las coordenadas geométricas  $x$  e  $y$  de un plano, en particular de los puntos que deben representarse sobre él. Tendremos en efecto para el área  $A_1$  las se-
15. ñales  $x_M$  e  $y_M$ , que en la entrada del bloque decodificador y amplificador  $B_6$ , dan la representación de los jugadores del equipo  $M$  sobre un plano de visualización con puntos diferentes, como el representado en la figura 1. Análogamente para el área  $A'_1$  se tendrán las salidas  $x_A$  e  $y_A$  del jugador automático, para el área  $A_3$ , las salidas  $x_p$  e  $y_p$  para la representación de la pelota y para el área  $A_4$ , las salidas  $P_M$  y  $P_A$ , que son respectivamente las únicas coordenadas (abscisas) del portero del equipo  $M$  y de aquel del equipo  $A$ .

255 Esta información puede ser remitida alternativa-  
mente a los bloques de decodificación y ampliación antes men-



383326

cionados, o a la entrada de la red ilustrada en la figura 3. Esta red que explota una pantalla de televisión (cinescopio) da una representación cinemática de tipo continuo.

- Tomando en consideración la figura 3, el tipo de representación descrito e ilustrado aquí se basa en el uso del cinescopio de color G, en particular para representaciones tricromáticas (rojo, verde y azul) caracterizadas por un área de visualización G de dimensiones adecuadas. A continuación describiremos por vía de ejemplo el tipo de representación tricromáticas, ya que con ello puede introducirse con simplicidad la discriminación de los varios cuerpos en movimiento. Sin embargo, son posibles representaciones en blanco y negro, para lo cual la discriminación de los cuerpos se basa en la forma diferente. Naturalmente, la utilización de solamente tres colores no es limitativa con respecto a los otros tipos de colores o un mayor número de colores. La elección de estos elementos se realiza de acuerdo con cada caso simple sobre la base de las aplicaciones diferentes que puede tener el dispositivo y asimismo sobre las posibles modificaciones que pueden aparecer dentro de los límites de la misma aplicación.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- El dispositivo aquí descrito e ilustrado en la figura 3, y generalmente todos aquellos dispositivos que se derivan de ella, tiene entradas a través de las cuales se
- 25.

383326



envía la información electrónica en forma digital (pero asimismo en forma analógica, como se verá más adelante) que se refiere, como ya se ha dicho, a la coordenadas geométricas de los puntos en movimiento que representan tanto a los jugadores como a la pelota y provistos por un complejo de circuitos iguales a los representados en el esquema de bloqueo de la figura 2.

- 5.

La información en abscisa y ordenada ( $x$  e  $y$ ) debe proveerse separadamente, pero es obviamente indispensable

- 10.
- que se proporcionen contemporáneamente si se refiere a un único punto para el cual están provistas movimientos oblicuos sobre el plano (pelota y jugadores excluyendo los porteros).

Toda la información se transmite en un forma analógica por medio de convertidores digitales-analógicos CDA especiales,

- 15.
- provistos de redes de decodificación pesada. Con objeto de dar a los puntos representados sobre la pantalla, un movimiento dinámico natural, incluyendo en ello las componentes normales de aceleración y deceleración, toda información se dirige subsiguientemente dentro de los filtros  $F$  caracterizados por un elevado coeficiente de inercia.
- 20.

A la información relativa de los puntos a los cuales se atribuye una zona parcial de movimiento con respecto al

área total de juego (en el caso en cuestión, todos los jugadores incluyendo los porteros) debe adicionarse una tensión

- 25.
- por medio de divisores  $P$  y amplificadores sumadores  $E$ . Esta

383326



tensión, que es estrictamente constante se suministra mediante un "generador constante de datos" K, pero es diferente para la varia información y apropiado para simular los puntos en las zonas pertinentes. La información así elaborada se une a aquella para la cual no se proveyó elaboración y se dirige ordenadamente hacia dos series de selectores de lectura "vertical Sv y horizontal Sh".

- 5.
10. Independientemente del hecho de que se asignen a los puntos varias trayectorias y direcciones de movimiento en el plano (como para los jugadores y la pelota) o solamente un movimiento rectilíneo, se verifica la lectura contemporánea de dos bloques de información para cada punto. Estos son la tensión vertical u ordenada y la tensión horizontal o abscisa, con la condición de que para los puntos con solamente movimiento rectilíneo, se genera la información ficticia de coordenada no dada en la entrada del dispositivo. Esta información es necesaria para el posicionado en el área de la línea de movimiento que ocuparía de otra forma una de las líneas de centro del área de representación. La
- 15.
20. lectura de la información es programada por medio de un generador-codificador especial o "unidad de control" U, que puede realizar con criterio variado y velocidades diferentes la operación arriba mencionada. En el caso aquí discutido, la lectura de la tensión-información se realiza sucesivamente en el tiempo, punto por punto, tomando cuidado de ac-
- 25.

383326



- tuar con un ligero retraso, por medio del temporizador múltiple T, el cañón eléctrico r, v, b, que corresponde al calor característico del punto. Esto es indispensable cuando se utiliza un cinescopio cromático, en efecto la actuación del cañón contemporáneamente con la lectura determinaría no solamente la proyección del punto en una zona no relevante, sino que asimismo ocasionaría en apariencia un color inexacto.
- 5.
- Hasta este punto del procedimiento, la información es aún sin un contenido suficiente de energía para determinar la deflexión de los lápices electrónicos del cinescopio. Oportunamente ordenada en el tiempo, la información se dirige luego hacia dos amplificadores de energía de corriente continua Adh y Adv del tipo lineal analógico, de los cuales el primero impone la deflexión horizontal y el segundo la deflexión vertical. Naturalmente, el cinescopio precisa de otros parámetros eléctricos de servicio y auxiliares, los más importantes de los cuales son aquellos relativos a la focalización, a la brillantez, a la aceleración de los lápices electrónicos y por último a la polarización del ánodo mayor, estando provista esta última por un alimentador especial a alta tensión HV, separado y autónomo con respecto al alimentador básico de todos los otros circuitos.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- Por cuanto se refiere a la superficie de visualización G en el cinescopio, la pantalla se cubre con un panel

383326



de material transparente por medio de una simple superposición.

- Este panel tiene la doble función de neutralizar dentro de los límites aceptables posibles radiaciones valiosas y permitir la creación de líneas u otros signos por medio de un procedimiento de pantografía y serigrafía con pinturas luminiscentes, que, debidamente iluminadas, representan en su totalidad los límites del campo de juego y los varios símbolos necesarios. Pueden aportarse otras posibles modificaciones y/o adiciones por los entendidos en el arte a las realizaciones descritas del dispositivo de acuerdo con la presente invención sin salir del objeto definido por las reivindicaciones anexas. Por ejemplo, por cuanto se refiere a la representación del tipo de televisión, puede introducirse la posibilidad de superponer puntos predispuestos y temporales con objeto de indicar el "marcado" por dos jugadores reciprocamente rivales: así el efecto determinará un color diferente en la zona de superposición parcial, hecha de esta forma fácilmente discernible. Además, no existen limitaciones concernientes a los sistemas de proyección de las imágenes, por cuya razón no se excluye. El uso de cinescopios de máscara cromática, o cinescopios de línea electrostática paralela "Cromatrón", o incluso de cinescopios sólidos actualmente en fase experimental. Por cuanto se refiere a la formación del cuadro-imagen, puede obtenerse con o sin inter-
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.

383326




- calación de varias exploraciones. El dispositivo ilustrado en la figura 3 es apropiado además para ser conectado a simuladores de juego que proporcionan solamente información analógica, que en este caso se introduciría a la salida de los
5. convertidores digital-analógicos CDA, cuya presencia es por otra parte indispensable en el ejemplo descrito.
- Otras posibilidades son por ejemplo: utilizar un número infinito de puntos que pueden ser animados en el área total de representación, dando a los puntos en movimiento un
10. número ilimitado de direcciones de trayectoria (asimismo independientemente de la cantidad de la información que pueda ser recibida en las entradas), imprimiendo en los puntos derivados de movimiento análogo a aquellos que regulan las mecánicas naturales de los cuerpos. Asimismo se pueden proyectar, incluso en forma diferente para cada punto, zonas de
15. juego que no coinciden con aquellas obtenidas en una subdivisión geométrica rigurosa del área, o que pueden extenderse a la totalidad del campo de juego y asimismo imprimir sobre ciertos puntos elegidos, movimientos no estrictamente coordenados con la dirección del jugador. Cualquier tipo de representación del juego puede hacerse más próxima a la realidad para el uso de sistemas de sonido que simulen las voces y los comentarios de la masa de espectadores, el silbato del árbitro en el momento oportuno y el ruido de la pelota cuando se lanza.
20. Por último, como ya se ha indicado, las realizaciones prácticas del dispositivo tendrán límites debidos solamente a razones económicas.
- 25.

383326



N O T A

Se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la patente italiana nº 21900 A/69 del 11 de septiembre de 1.969.

- 1.- Perfeccionamientos en un dispositivo electrónico para la simulación de un partido, en particular entre dos equipos, caracterizados por comprender un plano de visualización para representar el juego dividido en zonas de juego, en cada una de las cuales pueden hallarse por lo menos un jugador; y un complejo de redes que generan y que mandan la información al citado plano de visualización en la forma de coordenadas geométricas, que pueden agruparse en varias áreas conectadas entre las mismas, desde las cuales emiten la señal para la representación respectivamente de los jugadores de los dos equipos rivales, una tercera emite las señales para la representación de un elemento que es móvil sobre la totalidad del campo de juego, una cuarta emite la señal para la representación de los elementos que tiene un movimiento a lo largo de una única coordenada, una quinta elabora la señal proveniente de los circuitos de las primeras dos áreas antes mencionadas y dirige las señales de control para gobernar el elemento móvil sobre la totalidad del campo de juego a la tercera área arriba mencionada, y una sexta asegura que se siguen las reglas del juego introducidas de antemano.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 

383326



2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que las dos primeras áreas de red arriba mencionadas contienen los circuitos que efectúan respectivamente el gobierno lógico de los jugadores de los dos equipos rivales y que pueden trazarse en contadores reversibles, grupos de memoria y circuitos de comparación, formando las salidas de los citados grupos de memoria, las líneas y las columnas de una matriz cuyas intersecciones, por medio de una etapa de amplificación, dan una representación de los jugadores de uno de los dos equipos, previniendo las señales de control para los citados contadores reversibles de un bloque de codificador y de control de una señal generada por un selector accionado manualmente o un bloque de comparación automático.

3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, en los que los circuitos de comparación contenidos en las citadas primeras dos áreas incluyen circuitos de coincidencia, cuyas señales de salida entran en la citada quinta área, y a través de circuitos exclusivamente OR y un bloque capaz de seleccionar y memorizar una cantidad múltiple de impulsos no coincidentes y numéricamente diferentes que provienen de un generador de probabilidad, son las entradas a un bloque de codificador topográfico que responde a la zona interesada en juego en aquel momento, y de allí a un bloque piloto realizado por medio de redes combinatorias que utilizan circuitos NAND activos, cuya salida puede controlar



los contadores reversibles en la citada tercera área con respecto al elemento móvil sobre la totalidad del campo de juego.

5. 4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que la citada tercera área comprende un complejo de circuitos OR capaces de establecer en cual de las zonas del campo de juego, se verificará el juego en un momento dado.

10. 5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que la citada zona de juego para por lo menos un jugador puede extenderse a la totalidad del campo de juego.

15. 6.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, en los que el citado generador de probabilidad consta de medios para codificar en una forma diferente sobre una pluralidad de trayectorias distintas, una sucesión de impulsos originados por un generador conocido de alta velocidad, e interviene en la lógica de movimiento del elemento móvil sobre la totalidad del campo de juego, basándose la citada lógica en las reglas introducidas en los circuitos de la citada sexta área por medio del preajuste de los contadores reversibles.

20.

25. 7.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, que comprenden además un selector de tres posiciones anterior a todas las citadas áreas de red para ejecutar un juego manual, semiautomático o completamente automático al pilotar respectivamente los citados dos selectores manuales,

383326

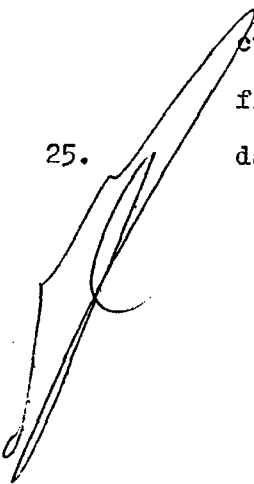


excluyendo uno o ambos de ellos y correspondientemente introduciendo el gobierno automático por medio de los citados circuitos de comparación.

5. 8.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que la información en forma digital relativa a las coordenadas geométricas de los puntos móviles del juego y suministrado respectivamente a las salidas de las citadas primera, segunda, tercera, y cuarta áreas a través de los bloques respectivos de codificador y amplificador, se representa mediante distintos puntos luminosos sobre un plano
10. de visualización que forma esquemáticamente el campo de juego.

15. 9.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, en los que las señales de salida de las citadas primeras cuatro áreas, alternativamente al citado bloque de codificador y amplificador, se alimentan en las entradas de un complejo ulterior de redes, a través de las cuales se introducen en un cinescopio para la exposición por televisor en blanco y negro o policromática.

20. 10.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 9, en los que el citado complejo de redes, incluye convertidores digital-analógicos con redes de decodificación compensadas cuando la información de las entradas es en forma digital, filtros con un coeficiente de inercia elevado, capaces de
25. dar a los puntos representativos los componentes naturales





383326

de aceleración y deceleración de acuerdo con las leyes de las dinámicas de los cuerpos, divisores y amplificadores de adición a través de los cuales se adiciona a la señal una tensión de referencia generada estrictamente constante

5. en el tiempo, selectores que leen respectivamente vertical y horizontalmente para la tensión de ordenada y abscisa programada por medio de un generador-codificador especial que controla el criterio y la velocidad de lectura, amplificadores de energía en corriente continua del tipo lineal analógico para la deflexión horizontal y vertical, y un temporizador en el caso de formación de una figura-imagen que no es para escansiones sucesivas.
- 10.

- 11.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 9, en los que sobre la pantalla de cinemascopio, se superpone un panel de material transparente sobre el cual las líneas y signos para indicar el campo de juego se realizan por medio de cualquier tipo de proceso.
- 15.

- 12.- Perfeccionamientos en un dispositivo electrónico para la simulación de un partido.
20. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 28 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, 2 SET. 1970

J. JAIME ISERN  
P. A.

Excmo. Sr. JOSE RODRIGUEZ

D.<sup>ña</sup> Rosalba Ariano y  
D.<sup>ña</sup> Bartolomea Fontanella

3 hojas

Hoja 1

AE-694

383326

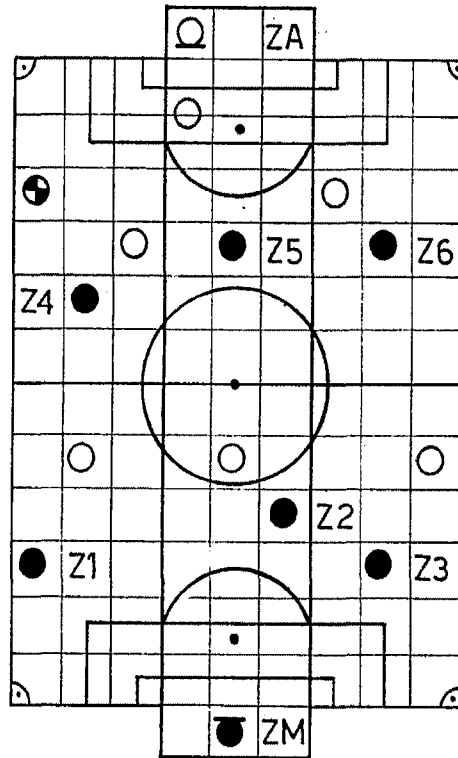


Fig. 1

Madrid, o 2 SET. 1970  
p.o.

J. JAIME ISERN

ENMIENDA JUAN RODRIGUEZ

303326

85-694

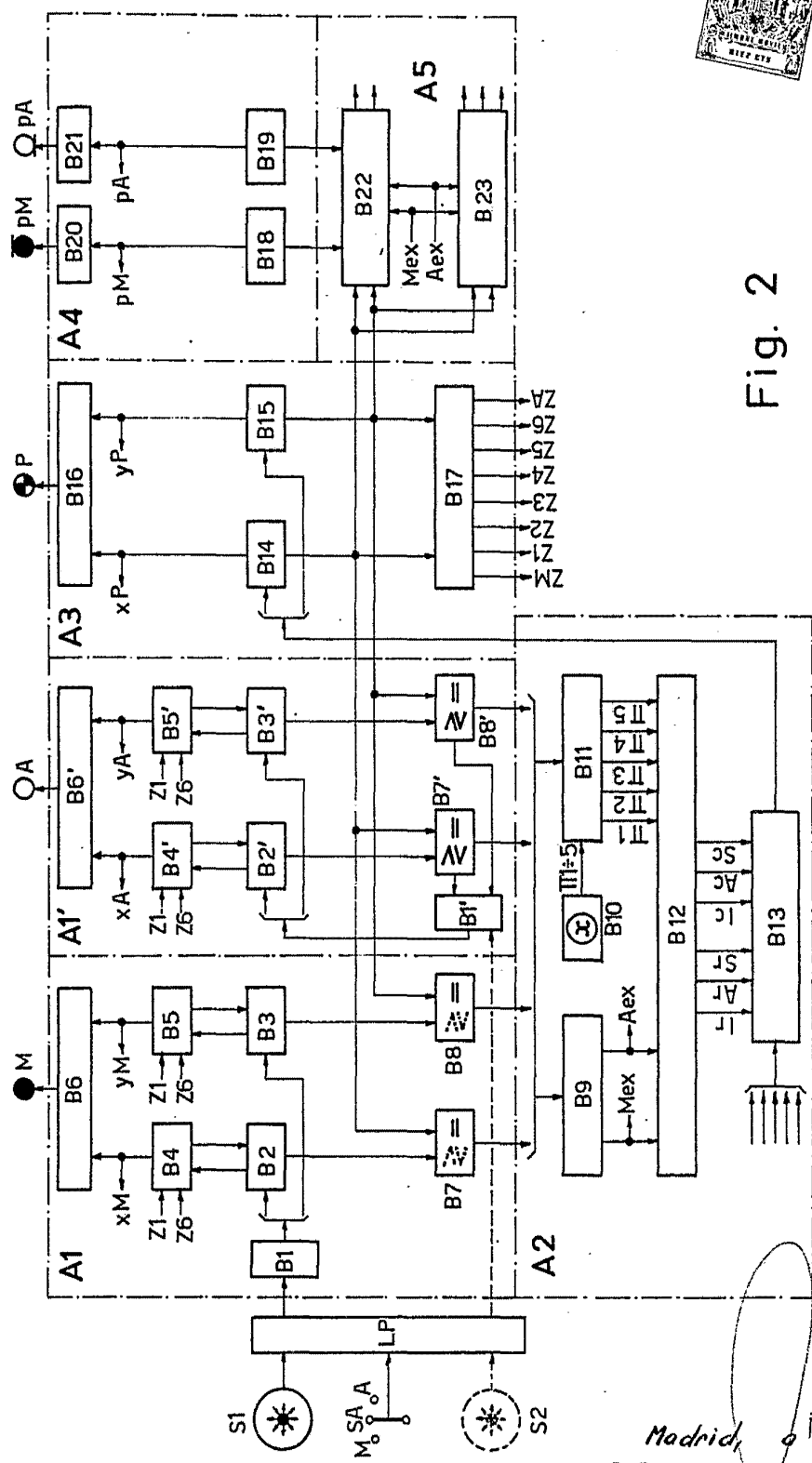


Fig. 2

Madrid, 2 SET. 1970  
P. a. JAIME ISERN  
P. P.

44-64

383326

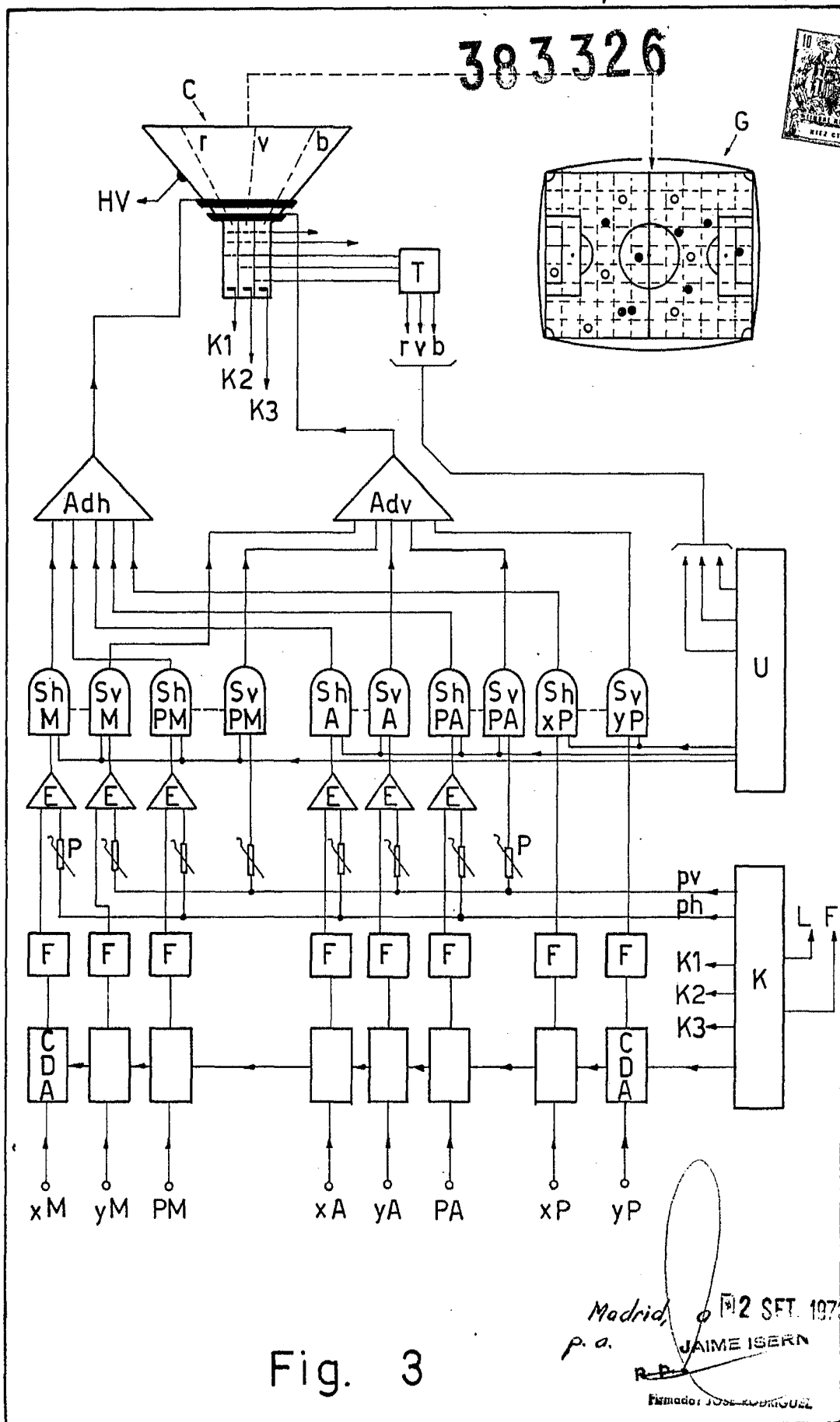


Fig. 3

Madrid, 12 SET. 1973  
p. a. JAIME ISERN  
Firmador JOSÉ RODRÍGUEZ