

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 411 306**

51 Int. Cl.:

A63F 3/02 (2006.01)

G07C 1/28 (2006.01)

A63F 9/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2005 E 05856568 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013 EP 1961464**

54 Título: **Procedimiento para jugar al ajedrez y dispositivo para llevar a cabo dicho procedimiento**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.07.2013

73 Titular/es:

**ZHUKOV, ALEKSANDR DMITRIEVICH (25.0%)
LENINSKY PR-T 43-45
MOSCOW 119334, RU;
IVANOV, VALERIY FILLIPOVICH (25.0%);
TARPISCHEV, SHAMIL ANVYROVICH (25.0%) y
FETISOV, VYACHESLAV ALEKSANDROVICH
(25.0%)**

72 Inventor/es:

**ZHUKOV, ALEKSANDR DMITRIEVICH;
IVANOV, VALERIY FILLIPOVICH;
TARPISCHEV, SHAMIL ANVYAROVICH y
FETISOV, VYACHESLAV ALEKSANDROVICH**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 411 306 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para jugar al ajedrez y dispositivo para llevar a cabo dicho procedimiento

5 CAMPO DE LA INVENCION

La invención se refiere globalmente a un juego de ajedrez, más específicamente a un juego de ajedrez novedoso, en particular a un procedimiento y dispositivo para jugar al ajedrez entre dos parejas de jugadores.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En un procedimiento tradicional de jugar al ajedrez entre dos jugadores los jugadores mueven alternativamente las piezas en un tablero de juego (campo de juego) que comprende 64 cuadrados iguales de colores claros y oscuros que se alternan. Se utilizan relojes de ajedrez para limitar el tiempo para considerar los movimientos en las competiciones de ajedrez, cada uno de estos relojes de ajedrez estando provisto de un conjunto de temporización conectado a dos visualizadores y un conjunto de control. Al inicio del juego cada jugador tiene el mismo número de piezas y peones de ajedrez, un jugador disponiendo de las piezas de color claro (blanco) y el otro jugador disponiendo de las piezas de color oscuro (negro). Cada conjunto de piezas de ajedrez incluye: un rey, una reina, dos torres, dos alfiles, dos caballos y ocho peones. Las blancas empiezan el juego, el derecho a jugar con las piezas blancas generalmente se decide mediante un juego de azar. Un jugador debe mover una pieza cada vez con la excepción del enroque. La omisión de movimientos está prohibida. Esta combinación de características del juego de ajedrez ha sido retenida en casi todas las variantes de juegos de ajedrez mejorados, porque sustancialmente tienen por objeto formas de realización estructurales o modificaciones insignificantes de las reglas del juego de ajedrez. Se consideran tres ejemplos de variantes de juego de ajedrez mejorado. Una primera variante revelada en el documento US 6,203,016 es un procedimiento de jugar al ajedrez pensado para añadir más interés al proceso de juego debido a la insignificante modificación de las reglas anteriores. La segunda variante revelada en el documento US 2,382,626 es un dispositivo y un procedimiento para jugar al ajedrez, en el que los peones centrales difieren unos de otros no sólo en tamaño, sino también en el modo en que se mueven a través del tablero de ajedrez. En una tercera variante revelada en el documento US 6,702,287 un dispositivo y procedimiento para jugar al ajedrez utiliza un tablero de juego que tiene 110 cuadrados blancos y negros. De forma similar al juego de ajedrez tradicional, al inicio del juego los jugadores tienen igual número de piezas y peones, un jugador disponiendo de las piezas de color claro y el otro disponiendo de las piezas de color oscuro. Una característica de este dispositivo es que cada uno de los conjuntos de ajedrez incluye diecisiete piezas adicionales las cuales no son obligatoriamente piezas ajedrez.

Los dispositivos y los procedimientos anteriormente mencionados para jugar al ajedrez entre dos jugadores sufren de un bajo atractivo de audiencia asociado con la carencia de una competición de equipos. Esto se explica por el hecho de que el proceso actual de juego del ajedrez está matemáticamente formalizado en una gran extensión, esto es está prácticamente desprovisto de "misterio". Para decirlo de forma diferente, el juego de ajedrez actual se reduce a una competición entre dos jugadores los cuales sólo repiten, en el mejor de los casos, movimientos de ajedrez predichos por ordenador en momentos críticos del juego. Es por esto por lo que un juego de equipo en el cual el juego de ajedrez individual sea jugado entre dos equipos, cada uno constituido por una pluralidad de jugadores, es de un interés principal para los aficionados al ajedrez. Por el momento se han realizado bastantes intentos de superar este problema. A título de ejemplo, en el documento US 5,586,762 cuatro conjuntos de piezas de ajedrez se utilizan para un juego de ajedrez jugado entre varios equipos a la vez, cada uno de dichos conjuntos estando provistos de marcas que distinguen las piezas de un grupo de las piezas de los otros grupos y un tablero de juego cuadrado comprende una matriz central de sesenta y cuatro cuadrados y cuatro zonas laterales, cada una incluyendo dieciséis cuadrados. Los jugadores alternativamente mueven una pieza según las reglas normales del ajedrez, intentando avanzar los peones hacia las filas del borde de los cuadrados en la matriz central. El documento US 6,260,848 describe un dispositivo para jugar al ajedrez entre cuatro jugadores, que comprende un tablero de juego de 144 cuadrados de dos colores que se alternan. En algunos dispositivos de la técnica anterior adaptados para jugar un juego entre más de dos jugadores, se utilizan varios tableros de juego. Por ejemplo el documento WO 200038805 revela un dispositivo para jugar al ajedrez el cual difiere del juego tradicional en que tres o cuatro jugadores juegan en tres o cuatro tableros de ajedrez al mismo tiempo. Otro dispositivo revelado en la patente americana US 5013047 también comprende dos tableros de juego divididos en cuadrados de los colores que se alternan, dos conjuntos de piezas de ajedrez, cada conjunto consistiendo en dos grupos de piezas de ajedrez, medios de intercambio de datos para intercambiar datos relativos a las posiciones de las piezas de ajedrez en los campos de juego y dos relojes de ajedrez, cada reloj de ajedrez estando provisto de un conjunto de temporización conectado a dos visualizadores y a un conjunto de control para conmutar los visualizadores, en el que los conjuntos de temporización de los relojes de ajedrez están vinculados juntos. Sin embargo, los procedimientos anteriormente mencionados y otros conocidos de jugar un juego de ajedrez entre dos equipos sufren de un bajo atractivo de entretenimiento. Esto principalmente se explica por el hecho de que los miembros jugadores del mismo equipo pueden cooperar y esto excluye la característica básica de un juego por parejas, la necesidad de tomar una decisión independiente por parte de cada jugador de la pareja en el momento respectivo en el juego. Otras deficiencias de los sistemas tradicionales se describirán en la siguiente descripción. A la luz de lo mencionado antes en este documento, el objeto de la invención es superar las limitaciones mencionadas antes.

RESUMEN DE LA INVENCION

5 El objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento de jugar un juego de ajedrez el cual pueda ser jugado mediante por lo menos dos parejas de jugadores por lo menos y un dispositivo para llevar a cabo el procedimiento.

10 El objeto se logra en un dispositivo para jugar un juego de ajedrez que comprende: por lo menos dos campos de juego los cuales están divididos en cuadrados de dos colores que se alternan, dos juegos de piezas de ajedrez, cada juego consistiendo en dos grupos de piezas ajedrez, y dos relojes de ajedrez, cada reloj de ajedrez incluyendo un conjunto de temporización conectado a dos visualizadores y un conjunto de control, dicho dispositivo para jugar un juego de ajedrez adicionalmente comprende medios para intercambiar datos relativos a las posiciones de las piezas de ajedrez en los campos de juego y cada reloj de ajedrez comprende un dispositivo para bloquear el conjunto de control, en el que todos los conjuntos de temporización de los relojes de ajedrez están vinculados juntos.

15 El dispositivo anterior puede ser utilizado para implantar un procedimiento de jugar un juego de ajedrez que incluye mover alternativamente, por parte de los jugadores miembros de un primer o un segundo equipo, una pieza de ajedrez en un campo de juego durante un tiempo limitado asignado a cada jugador, dicho procedimiento adicionalmente comprendiendo: la utilización en dicho conjunto de medios de ajedrez respectivos dispositivos de bloqueo, por ejemplo un dispositivo para bloquear la conmutación de un reloj de ajedrez por un jugador; el establecimiento de un límite de tiempo para el primer y el segundo equipo y el establecimiento del turno de movimientos de una pieza de ajedrez por parte de los jugadores mediante el bloqueo del acceso a un medio de ajedrez previamente determinado en un momento respectivo.

20 Una característica distintiva de la presente invención es un ordenador de ajedrez incluido como por lo menos un jugador en un primer o segundo equipo. Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada, así como a partir de las reivindicaciones 1 a 16.

30 Breve descripción de los dibujos

La invención será explicada adicionalmente haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

la figura 1 es una vista en planta general de una mesa de ajedrez;

35 la figura 2 es un diagrama esquemático de un dispositivo para jugar un juego de ajedrez entre dos parejas de jugadores en una primera forma de realización;

la figura 3 es un diagrama esquemático de un sensor de posición de las piezas;

40 la figura 4 es una primera forma de realización de un circuito de dos relojes de ajedrez;

la figura 5 es una segunda forma de realización de un circuito de dos relojes de ajedrez;

45 la figura 6 es un circuito que muestra cómo se conectan los relojes de ajedrez a un sensor de posición de las piezas;

la figura 7 es un diagrama esquemático de un dispositivo para jugar un juego de ajedrez entre dos parejas de jugadores en una segunda forma de realización;

50 la figura 8 es un diagrama esquemático de un dispositivo para jugar un juego de ajedrez entre dos parejas de jugadores en una tercera forma de realización;

la figura 9 es un diagrama esquemático de un dispositivo para jugar un juego de ajedrez entre dos equipos, cada equipo incluyendo un ordenador de ajedrez como un jugador;

55 la figura 10 es un diagrama esquemático de un dispositivo para jugar un juego de ajedrez entre dos parejas de jugadores, en el que uno de los jugadores en cada equipo es un ordenador de ajedrez;

la figura 11 es una vista general de dispositivos portátiles para jugar al ajedrez entre dos parejas de jugadores;

60 la figura 12 es un diagrama de flujo que ilustra un algoritmo de juego de un juego de ajedrez.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS

65 En una descripción adicional de las formas de realización preferidas de la invención, los términos subrayados serán sustituidos por abreviaturas representadas entre paréntesis. La figura 1 muestra una mesa de ajedrez (CT) 1 en la cual están instalados relojes de ajedrez (CC) 2 provistos de dos visualizadores: un visualizador (DIS) 3 y un

visualizador (DIS) 4; un proceso de cuenta atrás en el DIS 3 se inicia presionando un botón 5, y un proceso de cuenta atrás en DIS 4 se inicia presionando un botón 6. En la cuenta atrás en el DIS 3, el DIS 4 registra el tiempo acumulado durante el juego, y viceversa, en la cuenta atrás iniciada en el DIS 4, el DIS 3 registra el tiempo acumulado durante el juego. En la mesa de ajedrez 1 está representado un campo de juego (PF) 7, un campo cuadrado dividido en cuadrados de dos colores que se alternan. Los cuadrados de color claro son referidos como los campos blancos y los cuadrados de color oscuro son referidos como los campos negros. El conjunto de piezas de ajedrez incluye dos grupos de piezas de ajedrez. Un primer grupo 8 incluye piezas de color claro (blanco) y un segundo grupo 9 incluye piezas de color oscuro (negro). Cada grupo de piezas de ajedrez incluye: un rey 10, una reina 11, dos torres 12, dos alfiles 13, dos caballos 14 y ocho peones 15. Además del PF 7, en la CT 1 pueden estar representados dos campos 16 y 17, que comprenden signos convencionales utilizados para designar cada campo, por ejemplo cuando se registran movimientos de juego separados. Según las reglas de una anotación algebraica de ajedrez, el campo 16 comprende letras del alfabeto latino (desde la "a" hasta la "h") y el campo 17 comprende cifras (desde el "1" hasta el "8"). Además, cada pieza de ajedrez tiene su notación en letras: el rey la K, la reina la Q, la torre la R, el alfil la B, el caballo la N; la notación p para los peones se utiliza únicamente para registrar las posiciones y se omite en los registros del juego. Para indicar los campos blanco y negro, están provistos diodos de emisión de luz 18 en la superficie de la CT 1 en paralelo con los campos 16 y 17. La figura 2 muestra una vista general de un dispositivo para jugar un juego de ajedrez entre dos parejas de jugadores en dos mesas CT 1. Un primer jugador (FP_A) 19 y un segundo jugador (SP_A) 20 son miembros de un primer equipo (equipo A); un primer jugador (FP_B) 21 y un segundo jugador (SP_B) 22 son miembros de un segundo equipo (equipo B); la comunicación entre los jugadores en cada equipo está prohibida. Una característica del dispositivo es que los CC 2 colocados en las dos CT 1 se comunican a través de medios de comunicación diversos descritos más adelante en este documento. Para transmitir información sobre un movimiento que ha sido realizado, cada jugador puede utilizar medios de intercambio de datos (DEM) adaptados para intercambiar datos entre los jugadores 19, 20, sobre las posiciones de las piezas de ajedrez 10, 11, 12, 13, 14, 15 en los campos de juego 7. En el presente caso, uno de los DEM comprende dos visualizadores digitales vinculados (DDIS) para mostrar las posiciones de una pieza de ajedrez, en particular, un primer DDIS₁ 23 y un segundo DDIS₂ 24. El DDIS₁ 23 y el DDIS₂ 24 se comunican a través de un vínculo 25. Otro DEM, que comprende un tercer DDIS₃ 26 y un cuarto DDIS₄ 27, que se comunican a través de un vínculo 28, sirve para intercambiar movimientos de ajedrez entre el FP_B 21 y el SP_B 22. La información de la posición de las piezas se puede introducir en un DDIS respectivo tanto automáticamente como mediante un jugador que introduce una notación algebraica de ajedrez respectiva con la ayuda de un dispositivo de entrada. Se debe observar que una variedad de dispositivos electrónicos que pueden ser utilizados como el DEM están comercialmente disponibles. Incluyen, en particular, un teléfono móvil (MT) y un ordenador personal de bolsillo (PPC). El PPC también puede ser referido como un asistente digital personal, un ordenador personal de mano, un ordenador portátil. Se considera una peculiaridad la utilización del último en el DEM. Un dispositivo de entrada en el PPC cuenta tanto con sus teclas como con su pantalla con una capa sensible especial y una película protectora aplicada sobre la misma. Un jugador puede introducir la información de la posición de las piezas escribiendo una notación de ajedrez en la pantalla. Un programa dedicado instalado en el PPC reconoce las letras y los dígitos escritos manualmente y los envía a otro PPC a través del vínculo 25 o 28. Un bolígrafo de plástico se utiliza para escribir datos de texto y actuar sobre la pantalla del PPC tocando la superficie de la pantalla (la cual es sensible a la presión). Si ambos PPC tienen un puerto de infrarrojos IR, Bluetooth, o un módulo de Wi-Fi, los vínculos (canales) 25, 28 entre ellos pueden ser sin hilos. El DEM también puede ser un lápiz con una cámara de TV miniatura conectada a un medio para el reconocimiento de letras o dígitos escritos en un papel. Si no está disponible un medio de esta clase, un lápiz digital, un anotador de PC, puede ser utilizado para introducir información gráfica o texto escrito a mano en un ordenador. La característica principal de esta forma de realización es que el jugador escribe con el lápiz digital o en un papel liso y la copia exacta del registro aparece inmediatamente en la pantalla de un PPC apropiado 23, 24, 26, 27. Este resultado está provisto por el hecho de que el lápiz envía una señal de IR a un receptor integrado en un conjunto base. El conjunto base es un dispositivo desmontable que comprende un receptor de IR, el cual está unido a la pieza de papel. El DEM puede ser también uno o más tableros de visualización 29 conectados al PF 7 y que comprende un sensor de posición de las piezas (PPS). Si se utilizan dos PF 7, debe estar provisto entre ellos un vínculo 30. La figura 3 muestra una forma de realización del circuito del PPS 31. El PPS 31 incluye un microordenador (MC) 32 y un módulo comparador (CM) 33 que comprende sesenta y cuatro comparadores de tensión. El microordenador 32 funciona sobre datos digitales codificados como ceros y unos en la salida del CM 33. La parte analógica del PPS 31 comprende sesenta y cuatro pares de placas conductoras 34, 35 superpuestas a cada uno de los campos blancos y negros del PF 7. Las placas 35 están conectadas a una salida de un generador 36, mientras cada una de las placas 34 está conectada a una entrada respectiva del comparador de tensión incluido en el CM 33. Adicionalmente, diodos de emisión de luz 18 y un adaptador sin hilos (WLA₁) 37 que sustituye al vínculo de cables 30 mediante uno sin hilos están conectados a la salida del MC 32. El adaptador sin hilos incluye un transmisor receptor acoplado a una salida del MC 32 a través de un modulador digital y a una entrada del MC 32 a través de un conjunto de reloj. El último se utiliza para recuperar datos digitales presentes en la salida del MC 32 en el instante de la transmisión de los mismos a otro PF 7. Se debe observar que el transmisor receptor puede ser un dispositivo de Bluetooth normal 1.1, tal como un D-Link DBT-900AP. El generador 36 del microordenador 32 y el CM 33 están alimentados a partir de un suministro de energía propio (PS). Para un funcionamiento normal del PPS 31, la parte inferior 38 de las piezas de ajedrez debe ser conductora. El PPS 31 funciona de la siguiente manera. Inicialmente, el MC 32 almacena las posiciones originales de las piezas de ajedrez. Después de cada movimiento de una pieza aparecen señales discretas en la salida de un comparador respectivo y el MC 32 determina a partir de ellas una nueva posición de la pieza en el PF 7. Todos los movimientos de las piezas de ajedrez en un PF 7 están

acompañados por la generación en el MC 32 de señales las cuales son transmitidas a través del WLA₁ a otro PF 7. Después de cada cambio en la posición de las piezas de ajedrez en el PF 7 dos diodos de emisión de luz (LED) 18 se encienden, uno de los LED siendo el que está en la proximidad del campo 16 y el otro en la proximidad del campo 17. Los LED se encienden a la vez en diversos PF 7, el modo de activación de los LED estando especificado por el programa del MC 32. La generación de una señal discreta en la salida del comparador se causa mediante un cambio en la tensión variable en su entrada después de un movimiento de la pieza. Cada movimiento de una pieza de ajedrez altera la capacidad entre las placas 34, 35, por lo tanto el valor de la salida de la parte de tensión variable desde el generador 36 hacia la entrada de un comparador respectivo cambia asimismo. La tensión de respuesta de los comparadores en el CM 33 se escoge de tal modo que en el caso de la aparición de una pieza de ajedrez, una señal discreta que corresponde a un uno lógico aparece en la salida respectiva del comparador. La capacidad C_N entre las placas 34, 35 cambia cuando una pieza de ajedrez está presente debido a la conexión paralela adicional a la C_N de dos condensadores conectados en serie C_F¹ y C_F², en donde C_F¹ es la capacidad cuyas placas son la placa 34 y la parte inferior 38 y C_F² es la capacidad cuyas placas son la placa 35 y la parte inferior 38. La figura 4 muestra dos circuitos de los CC 2 para la generación de todas las señales eléctricas requeridas para el funcionamiento de los CC 2. Cada circuito incluye: un conjunto de temporización (TU) 39 acoplado a un módulo de visualización 40 que comprende dos visualizadores DIS 3 y DIS 4 y a un conjunto de control (CU) 41. El último comprende (inicialmente) contactos abiertos 42, 43 acoplados a los botones 5, 6. Los parámetros de funcionamiento del CC 2, por ejemplo el límite de tiempo T_C, se establecen cerrando los contactos 44. El TU 39 incluye dos contadores para acumular el tiempo de juego, los contadores estando conectados a un generador de impulsos común cuya frecuencia se establece mediante un resonador de cuarzo 45. Se debe observar que el conjunto de temporización 39 puede ser un microprocesador de temporización (TMP), tal como el SMC 6280 disponible a partir de Seiko Epson. En este caso el algoritmo de funcionamiento del TU 39 se almacena en la memoria del TMP en su fabricación. Además de los componentes anteriormente mencionados, el CC 2 comprende un dispositivo de bloqueo (LD) 46 para bloquear el conjunto de control 41. El dispositivo de bloqueo 46 comprende un disparador 47 y los circuitos de coincidencia lógica (LCC) 48, 49, la entrada superior del LCC 48 en el circuito siendo una entrada de control del LD 46. A partir del dibujo se ve que en esta forma de realización del CC 2, los TU 39 están vinculados juntos a través del LD 46. El circuito adicionalmente comprende un LED 50 y un LED 51. El primero es para indicar la activación del DIS 3 y el último es para indicar la activación del DIS 4. El CC 2 está alimentado a partir de una batería 52. La figura 5 muestra una segunda forma de realización del CC 2. En esta forma de realización LD 46 está implantado en el programa del TU 39 e incluye un dispositivo de entrada/salida (I/O) conectado a través de un bus 53 a un adaptador sin hilos (WLA₂) 54 cuyos parámetros se acoplan con aquellos del WLA₂ 54 del otro CC 2. Por lo tanto las I/O de los TU 39, tales como el TMP, están vinculadas juntas a través del vínculo sin hilos 55. El CC adicionalmente incluye LED adicionales 56, 57 para indicar la activación del LD 46. La figura 6 muestra una forma de realización de un reloj de ajedrez en el que el WLA₂ 54 está acoplado con un WLA₁ 37 incluido en uno o más PPS 31. Una conexión de este tipo capacita el bloqueo de un botón apropiado 5, 6 del CC 2 cuando un jugador de un equipo erróneamente repite un movimiento en su PF 7. Este evento puede ser indicado por uno de los LED 56, 57. Otra función posible de los LED 56, 57 es indicar el modo de activación de bloqueo, modo en el cual la presión de por ejemplo el botón 5 cuando el LED 57 está activado no resultará en una conmutación del CC2. La figura 7 muestra un dispositivo para jugar un juego de ajedrez entre dos parejas de jugadores, en el que los campos de juego y los relojes de ajedrez están implantados en los ordenadores de servicio siguientes (SC): SC₁ 58, SC₂ 59, SC₃ 60, SC₄ 61. Cada uno de los SC comprende: un conjunto de generación de un campo de juego virtual (VPF) 62, un conjunto de generación de un conjunto de piezas de ajedrez virtuales (VCP) y un conjunto de generación de un reloj de ajedrez virtual (VCC) 63. Estos conjuntos generan, en un visualizador de cada SC, un conjunto de medios de ajedrez en forma de un VPF 62 con VCP y VCC 63 colocados en ellos. Se debe observar que uno de los SC o PPS 31 puede comprender un LD para bloquear un movimiento de las piezas en el PF 7 o el VPF 62, tal como un conjunto de bloqueo DEM para bloquear el DEM relativo a las posiciones de las piezas de ajedrez en el PF 7 o el VPF 62. Para intercambiar los datos los SC 58, 59, 60, 61 están vinculados juntos a través de un canal de red, tal como una Ethernet o una red local sin hilos. En el primer caso los SC 58, 59, 60, 61 pueden estar vinculados juntos utilizando adaptadores, conectores T y un concentrador (hub) 64. Se debe observar que la red local puede ser una red de ordenadores concentrada en un edificio individual, la sede de la Federación mundial de ajedrez (FIDE). Si los SC 58, 59, 60, 61 están vinculados por Internet 65 (figura 8), pueden estar colocados generalmente en cualquier punto en la tierra. En conclusión se puede decir que si cualquier SC incluye medios para el bloqueo del movimiento de una pieza en el VPF 62, las entradas de control de los mismos están también vinculadas a través de un concentrador 64 o de Internet 65. La figura 9 muestra un dispositivo para jugar un juego de ajedrez entre dos equipos, cada equipo incluyendo tres jugadores, en el que uno de los jugadores de cada equipo es un ordenador de juego de ajedrez (CGC). Por lo tanto, un primer equipo (equipo A) incluye un primer jugador (FP_A) 19, un segundo jugador (SP_A) 20 y un tercer jugador (TP_A) tal como un primer ordenador de juego de ajedrez (CGC₁) 66 y un segundo equipo (equipo B) incluye un primer jugador (FP_B) 21, un segundo jugador (SP_B) 20 y un tercer jugador (TP_B) tal como un segundo ordenador de juego de ajedrez (CGC₂) 67. Para intercambiar datos entre los SC₁ 58, SC₂ 59, SC₃ 60, SC₄ 61, se utilizan adaptadores sin hilos interiores tales como D-Link DW L- G520, que funcionan a frecuencias en la gama desde 2,4 GHz hasta 2,483 GHz y provistos de una antena exterior 68. Los ordenadores de juego de ajedrez CGC₁ 66 y CGC₂ 67 están conectados, a su vez, a un adaptador sin hilos exterior 69 tal como un encaminador de banda ancha sin hilos Eline ELW – 9610SXg LAN 9610SX – g54M provisto de una antena exterior 70. La figura 10 muestra un dispositivo para jugar un juego de ajedrez entre dos equipos, cada uno incluyendo dos jugadores, en el que uno de los jugadores en cada equipo es un propio CGC personal conectado a un MC 32 incluido en un PPS 31. El último comprende en particular un PF 7. Por lo tanto, un equipo A incluye un primer jugador FP_A 19 y un segundo jugador,

CGC₁ 66 y el equipo B incluye un primer jugador FP_B 21 y un segundo jugador CGC₂ 67. La figura 11 muestra dos dispositivos portátiles (PD) 71 para jugar un juego de ajedrez, que están vinculados a través de un vínculo sin hilos 72 que incluye antenas exteriores que se pueden desmontar 73. Los dispositivos portátiles 71 están diseñados para jugar al ajedrez entre por lo menos dos parejas de jugadores. Además de la antena bipolar exterior desmontable 73, el dispositivo portátil 71 también comprende una antena interior. Los dispositivos portátiles 71 para jugar al ajedrez están diseñados para jugadores de ajedrez aficionados y para escuelas secundarias como un tutorial de juego del ajedrez eficaz y medios para mejorar el nivel de inteligencia de los estudiantes. El dispositivo comprende un PPS, un CC 2 electrónico provisto de un DIS 3 y un DIS 4, y LED 50, 51, 56, 57. Una característica básica que distingue el dispositivo de aquél representado en la figura 1 es que el PPS 31, el CC 2, el PF 7, el MC 32 y el WLA₁ están todos integrados en un alojamiento individual. Otra característica distintiva del PD 71 es una fila adicional de LED 18 que sustituyen al campo 16. El PD 71 adicionalmente comprende adaptadores sin hilos interiores que funcionan bajo el Bluetooth convencional o Wi-Fi normal. Ambas normas generan un flujo radiante electromagnético a una frecuencia dentro de la gama desde 2,4 hasta 2,48 GHz. El término "Wi-Fi" se refiere a una variedad de normas de redes locales sin hilos. Los adaptadores sin hilos interiores y el vínculo 72 capacitan la comunicación entre los medios incluidos en el PD 71, tal como el PPS 31 y el CC 2. En una forma de realización del PD 71, el MC 32 integrado puede realizar las funciones no sólo del PPS, sino también del TU 39. En este caso todos los dispositivos de bloqueo mencionados antes en este documento pueden ser implantados en el programa del MC 32. En este caso, el turno de movimientos de las piezas de ajedrez 8, 9 por parte de los jugadores está especificado por una rutina de servicio especial almacenada en la memoria del MC 32 y acoplada con una rutina de servicio de otro PD 71. Un dispositivo para jugar un juego de ajedrez funciona según un algoritmo representado en la figura 12. El algoritmo puede ser llevado a la práctica utilizando un programa dedicado y normal almacenado en memorias de sólo lectura de los siguientes medios: 2, 23, 24, 26, 27, 32, 39, 58, 59, 60, 61, 66, 67, 71. El dispositivo para jugar al ajedrez empieza su funcionamiento después de la fase 74 de la generación de un turno N (N = 1, 2, ...) de veces para ser realizadas por los jugadores. El término "vez" (o mitad de movimiento) se refiere a un movimiento N-ésimo realizado por una parte únicamente. Para simplificar la siguiente descripción se utilizarán las siguientes notaciones: N_W es una vez realizada por las piezas blancas y N_B es una vez realizada por las piezas negras. Una rutina de turno de veces también se puede almacenar en memorias de sólo lectura de los siguientes medios: 2, 23, 24, 26, 27, 32, 39, 58, 59, 60, 61, 66, 67, 71. Para decirlo de forma diferente, el turno del movimiento de piezas por parte de los jugadores se especifica mediante el almacenaje de una rutina de servicio en una memoria de un medio de ajedrez respectivo. El turno de veces N_W, N_B se determina de antemano según las reglas establecidas para un juego de ajedrez determinado. Se consideran las variantes posibles de los turnos de veces en un juego de ajedrez entre dos equipos, cada equipo incluyendo dos jugadores, esto es un equipo A (piezas blancas) incluye los jugadores FP_A 19 y SP_A 20 y un segundo equipo B (piezas negras) incluye los jugadores FP_B 21 y SP_B 22. De que en adelante, el turno de la vez N-ésima para un jugador determinado estará indicada entre paréntesis, esto es el registro SP_A (2N_W) significa que un jugador SP_A con piezas blancas debe realizar todas las veces pares N_W: 2, 4, ... N_W^E, en donde N_W^E es la última vez con las piezas blancas en el juego. Se debe observar que el turno de movimientos generalmente se puede especificar utilizando no sólo una ley determinista sino también una ley aleatoria. La última puede incluir factores tales como la puntuación del jugador "r"; el número k (k = 2, 3, ...) de jugadores en un equipo; el tiempo transcurrido total t empleado por un jugador durante el juego, etcétera. En el último caso, el registro puede ser: SP_A (N_W = F(t, k, r)), en donde F(t, k, r) es la probabilidad de que el derecho de vez sea proporcionado al jugador SP_A que tenga una puntuación "r". Es evidente que la elección del tipo de función puede influir en la estrategia de cooperación entre los jugadores en el mismo equipo. Por ejemplo si aumenta la probabilidad F(t, k, r) con reducción del valor de t, para obtener preferencia en el juego de la pareja, un jugador con una puntuación más elevada deberá jugar más rápido que su socio en el equipo. La invención se describirá adicionalmente con referencia a un dispositivo para jugar un juego de ajedrez entre dos equipos, un primer equipo que incluye los jugadores FP_A 19 y SP_A 20 y un segundo equipo que incluye los jugadores FP_B 21 y SP_B 22. El turno de veces será como sigue: FP_A (2N_W-1), SP_A (2N_W), FP_B (2N_B-1), SP_B (2N_B). Con un dispositivo provisto de la estructura representada en la figura 2, después de que se haya establecido un límite de tiempo T₀ cerrando los contactos 44 en ambos CC 2 y con los CC 2 funcionando (fase 75), la cuenta atrás empieza simultáneamente en los dos CC 2 (fase 76). La cuenta atrás en los CC 2 se puede sincronizar mediante diversos procedimientos, por ejemplo utilizando un oscilador maestro individual que proporciona impulsos a los otros CC 2 a través de un vínculo sin hilos 55. En otra forma de realización los osciladores maestros incluidos en el MC 32 se pueden sincronizar a través de este vínculo. En ambos CC 2 la cuenta atrás del tiempo acumulado T después de la activación (fase 76) termina en el DIS 3 después de duplicar en ambos PF 7 el movimiento de ajedrez y presionar el botón 6 en ambos CC 2. En el instante de completar la cuenta atrás, el DIS 3 registra valor (T₀ - t*), en donde t* es el tiempo empleado para un movimiento, entonces empieza la cuenta atrás en DIS 4. Termina después de presionar los botones 5 (no obligatoriamente en el mismo momento). Por lo tanto, después de especificar el turno anterior del movimiento de las piezas de ajedrez 10, 11, 12, 13, 14, 15 por parte de los jugadores FP_A, SP_A, FP_B, SP_B, el dispositivo funcionará de la siguiente manera. Se supone que el juego es jugado en dos PD 71, en donde FP_A, FP_B juegan en un primer PD (PD₁) y SP_A, SP_B juegan en un segundo PD (PD₂). Se supone adicionalmente que jugador FP_A 19 obtiene el derecho de la vez novena durante el juego; en este instante su DIS 3 lee: 17 minutos 42 segundos, el LED 57 en PD₂ y los LED 56, 57 en PD₂ se activan, esto es se iluminan. La iluminación de los LED significa que el botón 5 en PD₁ y los botones 5, 6 en PD₂ están bloqueados, esto es la presión de los botones no resultará en la conmutación del CC. Entonces según el turno especificado el jugador FP_A hace la vez octava con el caballo blanco y (N_W = 9) "9.Nc3 - e2" y presiona el botón 6 del CC 2 ("sí" en la fase 78); en el instante de esta presión el DIS 3 de ambos CC 2 lee: 14 minutos 36 segundos. Después de la transmisión de la novena vez a través del vínculo 72 y las activación de respectivas del LED 18 en el PD₂ el jugador

SP_A repite la vez "9.Nc3 – e2" en su PD₂ y entonces presiona el botón 6 de su CC 2 ("sí" en la fase 79). Únicamente después de este evento ambos CC 2 conmutan simultáneamente (fase 81) esto es el derecho a la vez N_b = 9 pasa al jugador FP_B (fase 81). Obsérvese que inmediatamente después de repetir la novena vez por parte del jugador SP_A el LED 56 en PD₂ se apaga y después de presionar el botón 6 se ilumina otra vez. Como se ha mencionado antes en este documento, en el caso de una repetición incorrecta de la vez, el LED 56 permanecerá activado y ambos CC 2 permanecerán en el estado de cuenta atrás original en el DIS 3 a pesar de presionar el botón 6 en PD₂ por parte del SP_A. Debido al retraso τ ($\tau > 0$) en la repetición de la novena vez por el jugador SP_A, en el instante de esta presión el botón 6 el DIS 3 de ambos CC 2 leerán: 14 minutos 35 segundos ($\tau = 1$ segundo), esto es se hace hincapié otra vez de que la cuenta atrás del tiempo t^* de una vez para el equipo A no termina hasta que el jugador SP_A presiona repetidamente el botón 6. Entonces según el turno especificado el jugador FP_B tiene el derecho de realizar la novena vez con una pieza negra; en este instante el DIS 4 lee: 18 minutos 14 segundos; el LED 57 se inhabilita (el otro LED 57 y los dos LED 56 están activados). Después de realizar la vez con un peón negro "9... e7 – e5", el jugador FP_B rápidamente presiona el botón 5 del CC 2 ("sí" en la fase 78); en este instante los DIS 4 de ambos CC 2 leen: 17 minutos 7 segundos, esto es el FP₂ ha empleado 1 minuto y 7 segundos para considerar el movimiento. Después de transmitir la novena vez a través del vínculo 72, el SP_B repite la vez "9... e7 – e5" en su PD₂ y entonces presiona el botón 5 de su CC 2. Únicamente entonces los dos CC 2 conmutan simultáneamente (fase 79), esto es el derecho a realizar la 10ª vez (N_w = 10) después de inhabilitar el LED 57 en el PD₂ pasa al jugador SP_A (fase 81). Debido a un retraso en la repetición de la novena vez por el jugador SP_B en el instante de esta presión de un corto tiempo el botón 5 los DIS 4 de ambos CC 2 leen: 17 minutos 5 segundos ($\tau = 2$ segundos). Las fases anteriormente mencionadas se repiten entonces con respecto a la 10ª vez "10.c2 – c3" con la única diferencia de que la vez es realizada por el jugador SP_A y el jugador FP_A repite la vez. Las mismas fases también se repiten con respecto a la 10ª vez con una pieza negra (N_b = 10) "10... kb8 – c6", esto es el jugador SP_B realiza la vez y el jugador FP_B repite la vez. Después de la expiración del límite de tiempo T₀ (T₀ = 0) en una de los visualizadores del límite de tiempo ("sí" en la fase 77), el juego termina (fase 82). Obsérvese que las funciones de los LED 56, 57 pueden ser realizadas por los LED 50, 51, por ejemplo iluminándose intermitentemente para indicar el modo de bloqueo. Se consideran ahora algunas características estructurales de los medios técnicos utilizados para implantar las fases 78, 79 y la fase 81. La fase 81 se implanta sobre la base de un dispositivo para bloquear la conmutación del CC 2 incluido en su interior. En el caso más simple este dispositivo se utiliza para bloquear la conmutación del CC cuando la conmutación ha sido realizada por un jugador individual únicamente. El dispositivo de bloqueo puede estar implantado tanto en un programa (figura 5 - figura 11) como en el equipo. La figura 4 muestra un CC que comprende un equipo LD 46. Su función se describirá en el ejemplo del algoritmo anterior de jugar un juego de ajedrez entre dos parejas de jugadores. Se supone que TU 39 genera señales de cuenta atrás del tiempo acumulado T en el DIS 3 o DIS 4 únicamente cuando un uno lógico está presente en la entrada A1 o A2 del TU 39 y un cero lógico está simultáneamente presente en la otra entrada A2 o A1, respectivamente; los CC retienen el modo de cuenta atrás del tiempo T que corre en DIS 3 o DIS 4 en caso de conversión del uno lógico al cero lógico. La orden de la activación del CC está determinada por un programa interno en el TU 39. Se supone que en el estado original antes de la novena vez la salida Q del disparador 47 en ambos relojes tiene una tensión que corresponde al uno lógico (log. "1"), esto es log. "1" y log. "0" se aplican a las entradas A1 y A2 (el LED 50 y el DIS 3 están activados). Entonces, después de presionar un corto tiempo por parte del jugador FP₁ el botón 6 del CC ("sí" en la fase 78) los contactos 43 en este CC se cierran, resultando esto en que aparezca un log. "0" en la salida Q del disparador 47. Es evidente a partir del diagrama esquemático que únicamente después de presionar el botón 6 del segundo CC 2 se activará el DIS 4 y el DIS 3 estará inhabilitado en ambos CC. Realmente, en este caso aparece el log. "1" en la entrada A2 del TU 39 de ambos CC (en ese instante el log. "0" está presente en las dos entradas A1), lo cual es la condición necesaria para la conmutación del VCC 63. Utilizando los circuitos representados en las figuras 7 hasta 11, el VCC 63 automáticamente será conmutado inmediatamente después de un movimiento de ajedrez, por ejemplo utilizando un dispositivo de puntero de ratón. En este caso el turno de movimiento, por los jugadores FP₁ 19, SP₁ 20 y FP₂ 21, SP₂ 22, de las piezas de ajedrez en los respectivos SC₁ 58, SC₁ 59, SC₁ 60, SC₁ 61 se especifica mediante el bloqueo de un dispositivo de entrada respectivo, tal como un teclado o un dispositivo de puntero de ratón. Con los circuitos representados en las figuras 7 hasta 11, el retraso τ en la conmutación del VCC 63 generalmente estará determinado por el tiempo de propagación de una señal respectiva entre los ordenadores de servicio y los ordenadores de juego de ajedrez SC₁ 58, SC₁ 59, SC₁ 60, SC₁ 61, CGC₁ 66 y CGC₂ 67 y el tiempo de procesamiento de la señal. En conclusión se puede decir que son posibles diversas formas de realización del dispositivo portátil 71 para jugar al ajedrez. En una de las variantes los botones 5, 6 para la conmutación de los CC 2 se pueden omitir, siendo realizada automáticamente la conmutación, pero únicamente si las fases 78, 79 (la realización de la vez i-ésima por un jugador del equipo A o B según el turno especificado (fase 78) y su repetición (fase 79) por un segundo jugador del equipo A (B) en el otro dispositivo portátil 71) han sido ejecutadas. Cuando esto tiene lugar, los microordenadores de los dispositivos portátiles 71 que funcionan como por ejemplo el PPS 31, el TU 39, el conjunto de control 41 y los dispositivos para bloquearlos deben estar en el modo de comunicación activa a través del vínculo sin hilos 72.

60 Aplicabilidad industrial

La invención puede ser utilizada para la organización de un campeonato mundial bajo la tutela de la FIDE (Federación mundial de ajedrez) en categoría por parejas. Una elevada competición entre empresas de ordenadores para la participación en esta clase de juegos de ajedrez se explica por el hecho de que una variante del juego puede ser conducido no sólo entre parejas que incluyen dos jugadores humanos, sino también entre parejas cada una de

- 5 ellas incluyendo un jugador humano y un ordenador. En el último caso el jugador humano puede "entrenar" preliminarmente a su "socio". Procedimientos y medios de un "entrenamiento" de este tipo se pueden utilizar en la fabricación de ordenadores comunes. La invención puede ser utilizada como un tutorial en lugar del ajedrez normal recomendado por la Unesco para ser utilizado en escuelas de todo el mundo. La invención también puede ser utilizada en la organización de la producción en serie de dispositivos portátiles para jugar al ajedrez entre por lo menos dos parejas de jugadores.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo para jugar un juego de ajedrez que comprende: por lo menos dos campos de juego (7, 62) divididos en cuadrados de dos colores que se alternan, dos conjuntos de piezas de ajedrez, cada conjunto
10 5 consistiendo en dos grupos (8, 9) de piezas de ajedrez (10 hasta 15), medios de intercambio de datos (23, 24, 25, 26, 27, 28) para intercambiar datos relativos a las posiciones de las piezas de ajedrez (10 hasta 15) en los campos de juego y dos relojes de ajedrez (2), cada reloj de ajedrez estando provisto de un conjunto de temporización (39) conectado a dos visualizadores (3, 4) y un conjunto de control (41) para conmutar los visualizadores (3, 4), en el que todos los conjuntos de temporización (39) de los relojes de ajedrez (2) están vinculados juntos, caracterizado porque
15 cada uno de los relojes de ajedrez (2) comprende un dispositivo de bloqueo (46), conectado al conjunto de temporización (39) para bloquear el conjunto de control (41) para conmutar los visualizadores (3, 4).
- 15 2. El dispositivo según la reivindicación 1 en el que los medios de intercambio de datos para intercambiar datos relativos a las posiciones de las piezas de ajedrez (10 hasta 15) en los campos de juego (7) comprenden por lo menos dos visualizadores de la posición de las piezas vinculados (23, 24).
- 20 3. El dispositivo según la reivindicación 1 en el que los dispositivos de bloqueo o los conjuntos de temporización (39) se comunican a través de un vínculo sin hilos.
- 20 4. El dispositivo según la reivindicación 1 en el que los medios de intercambio de datos para el intercambio de datos relativos a las posiciones de las piezas de ajedrez (10 hasta 15) y los campos de juego (7) comprenden uno o más vínculos sin hilos.
- 25 5. El dispositivo según la reivindicación 1 en el que los relojes de ajedrez (2) comprenden indicadores (56, 57) de activación de un dispositivo de bloqueo (46) para bloquear el conjunto de control (41).
- 30 6. El dispositivo según la reivindicación 1 adicionalmente comprendiendo por lo menos dos ordenadores (58, 59) cada ordenador incluyendo un conjunto para la generación de un campo de juego (7), un conjunto para la generación de un conjunto de piezas de ajedrez (10 hasta 15) y un conjunto para la generación de relojes de ajedrez (2).
- 35 7. El dispositivo según la izquierda de las reivindicaciones 1 a 6 comprendiendo un dispositivo para el bloqueo del movimiento de una pieza en un campo de juego (7).
- 35 8. El dispositivo según la reivindicación 7 adicionalmente comprendiendo una pluralidad de dispositivos vinculados para el bloqueo del movimiento de una pieza (8, 9) en un campo de juego (7, 62).

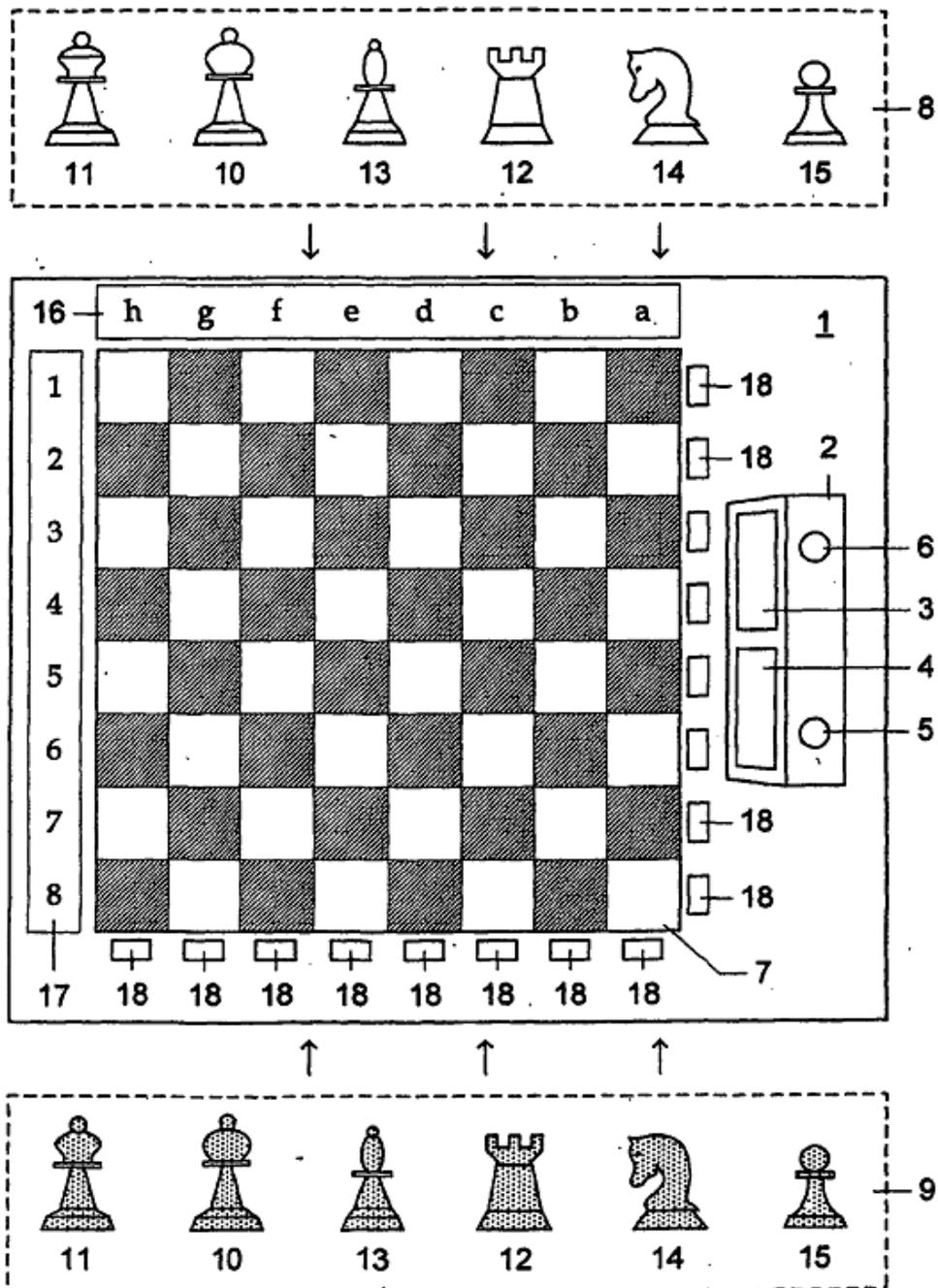


Fig. 1

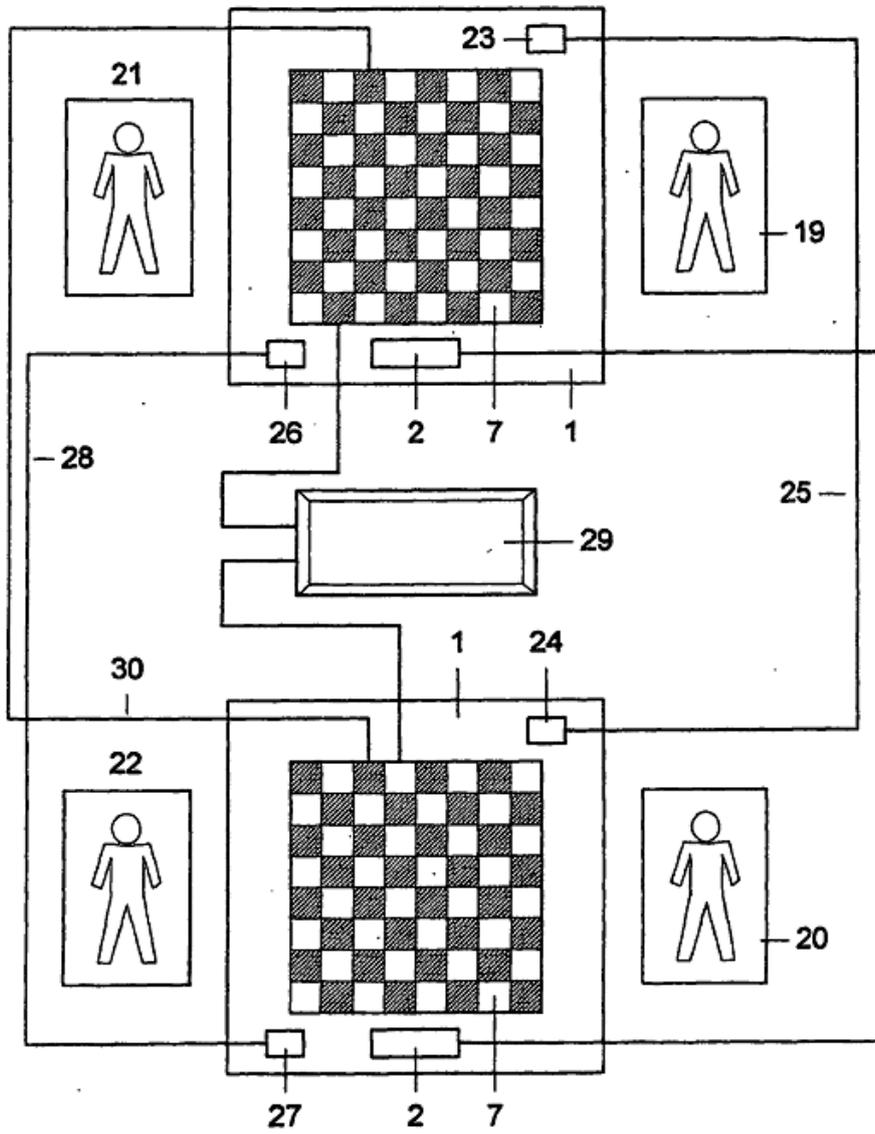


Fig. 2

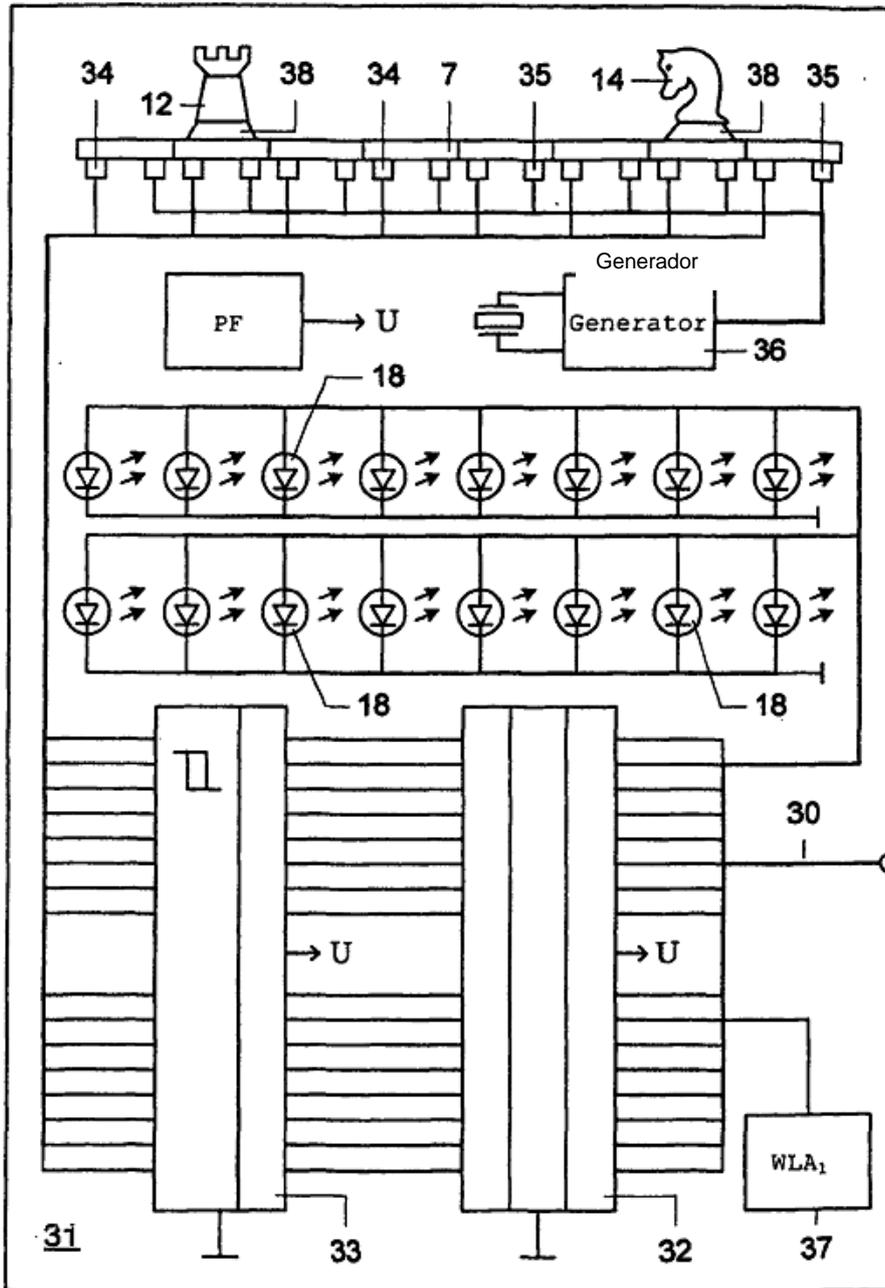


Fig. 3

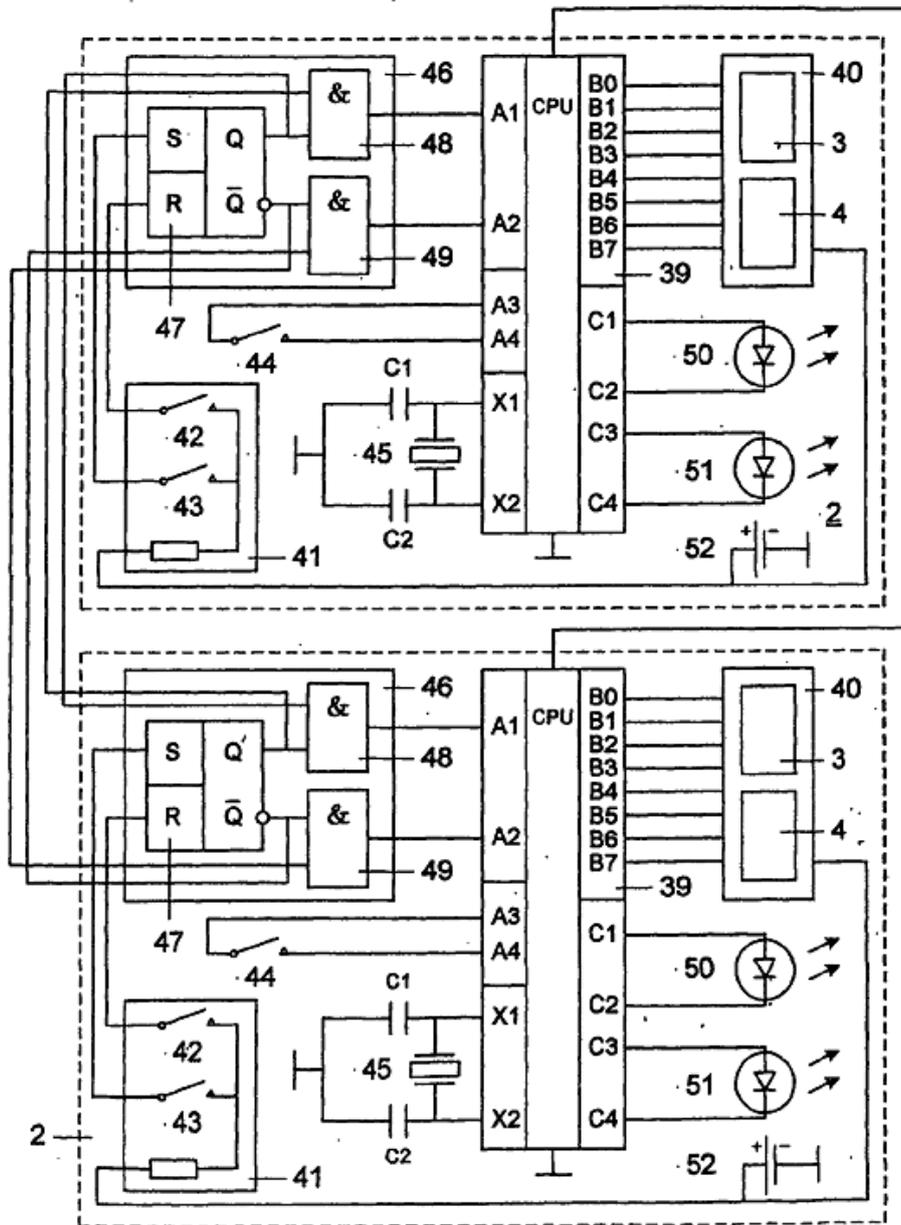


Fig. 4

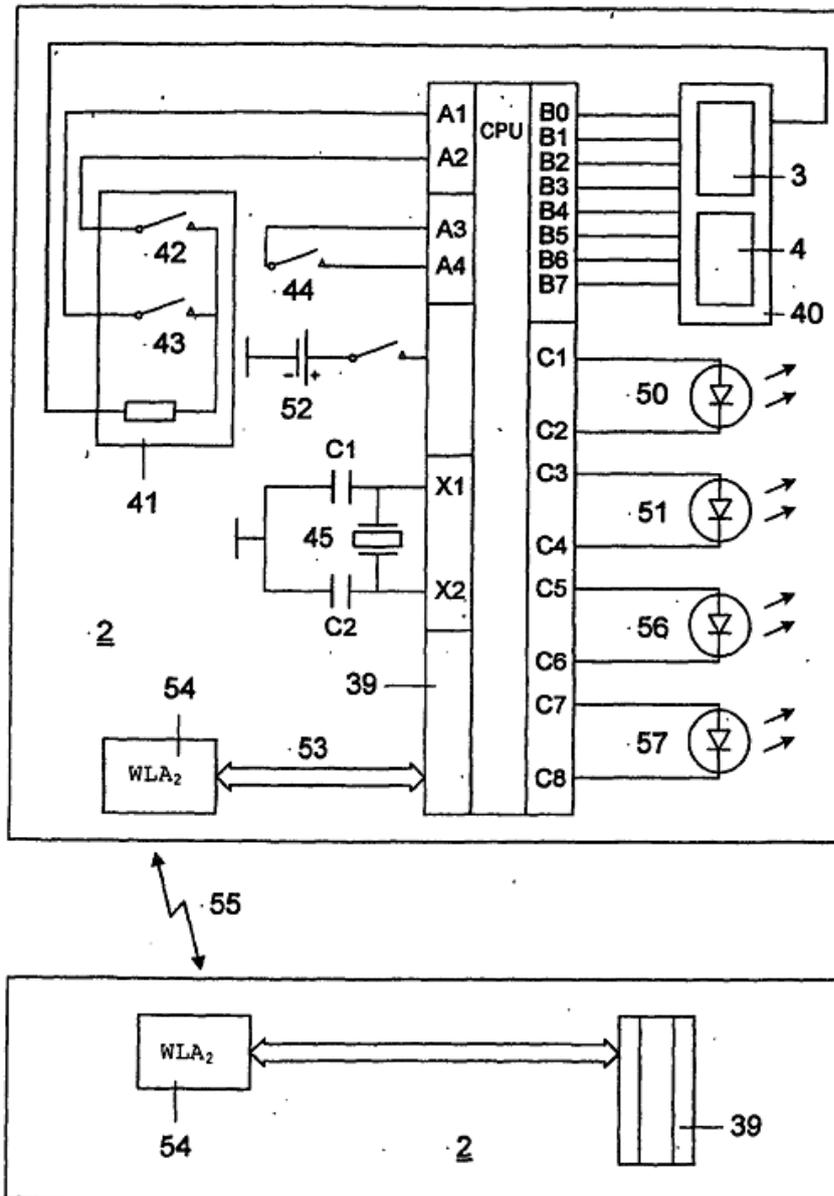


Fig. 5

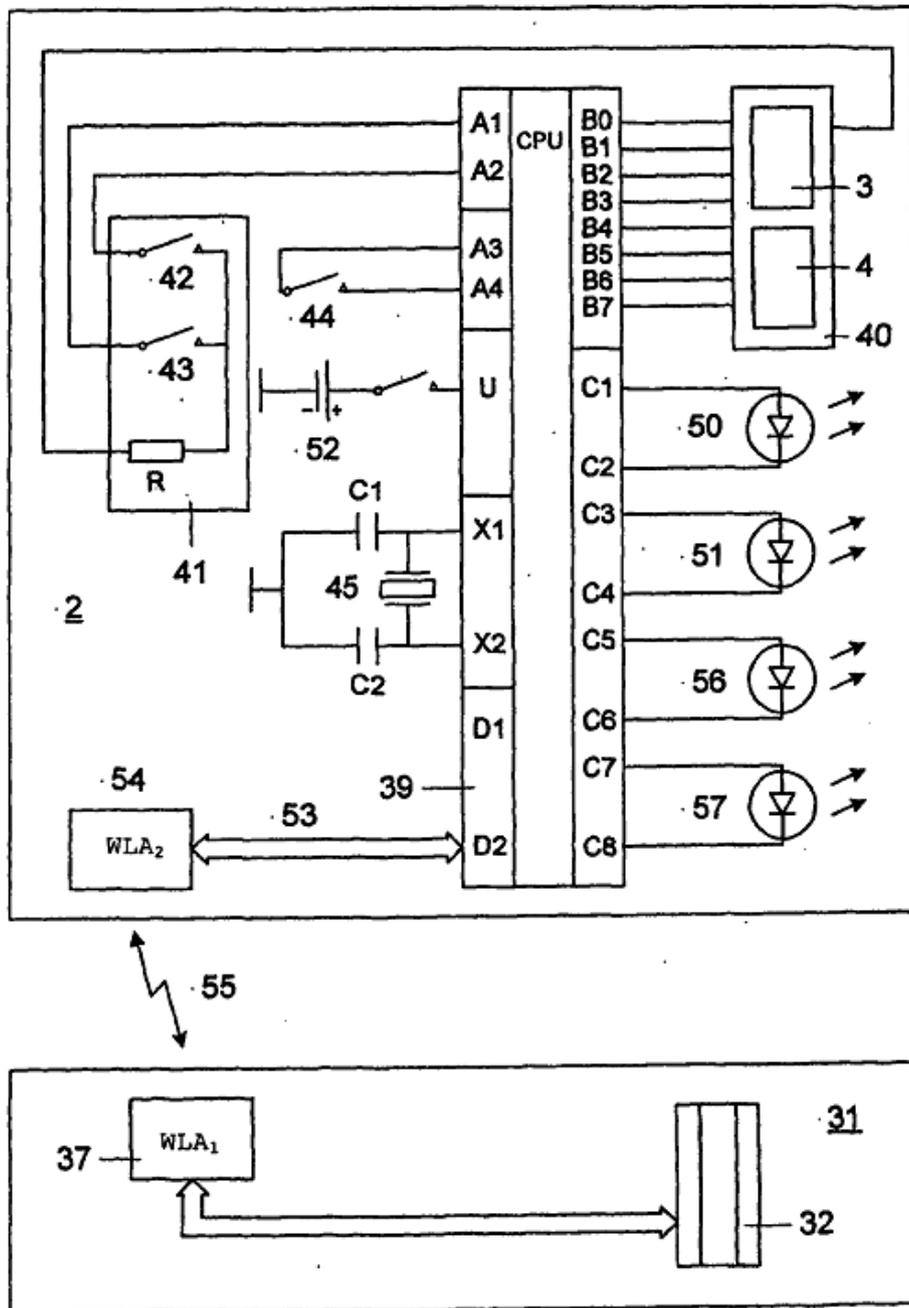


Fig. 6

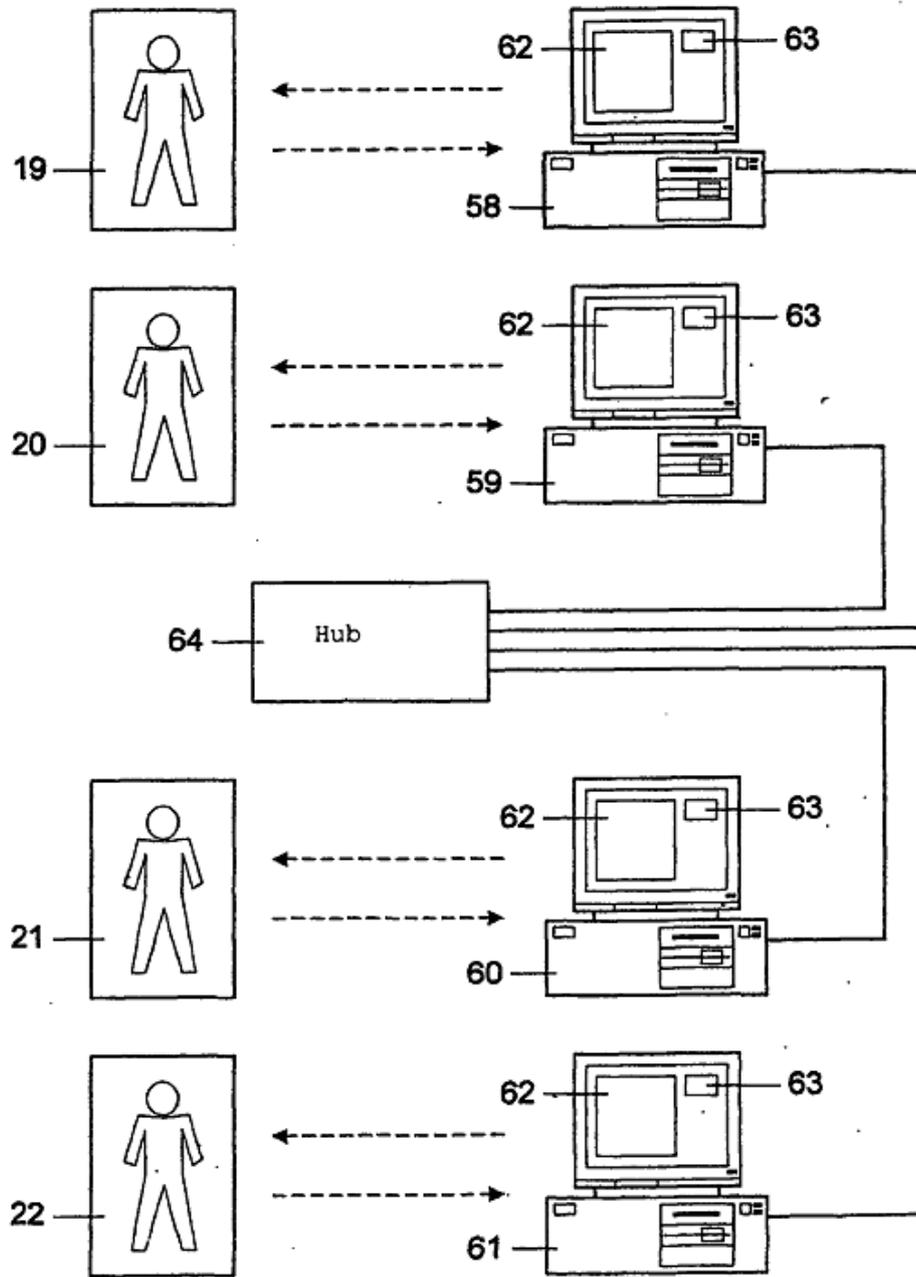


Fig. 7

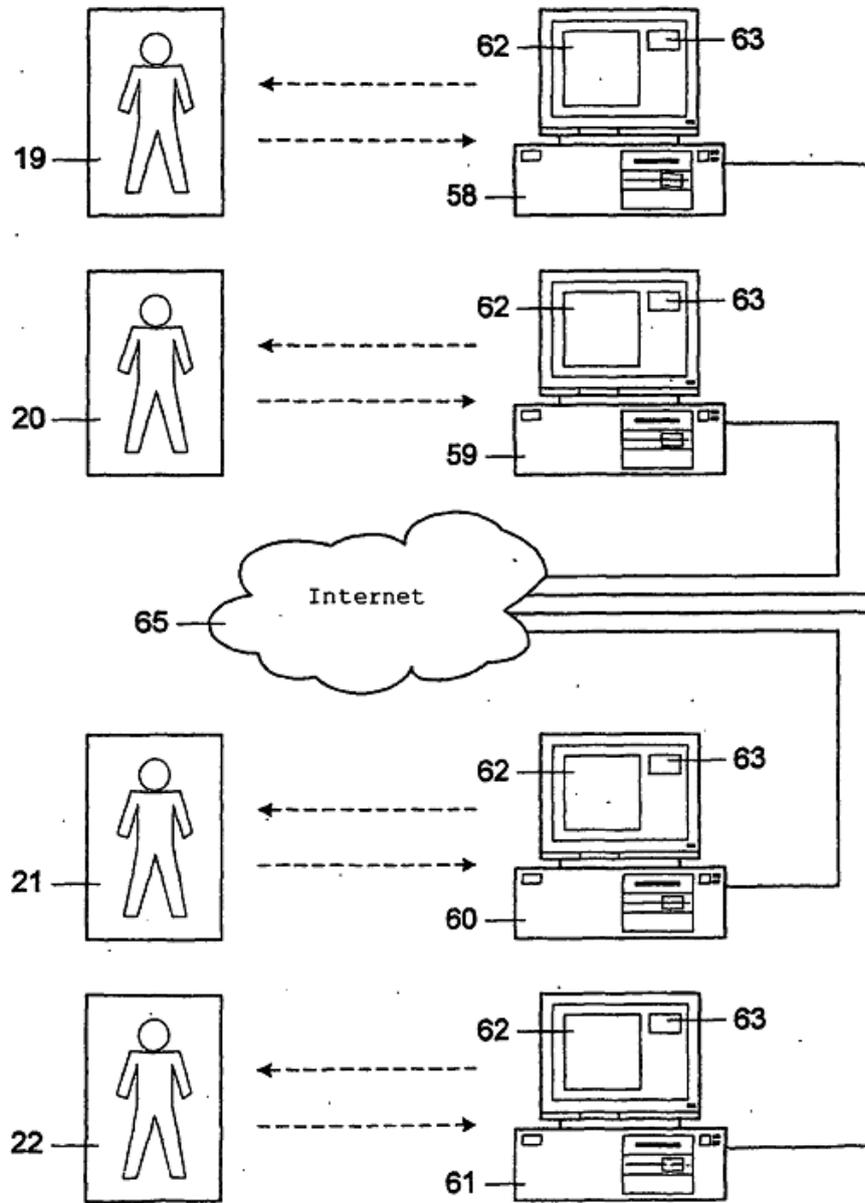


Fig. 8

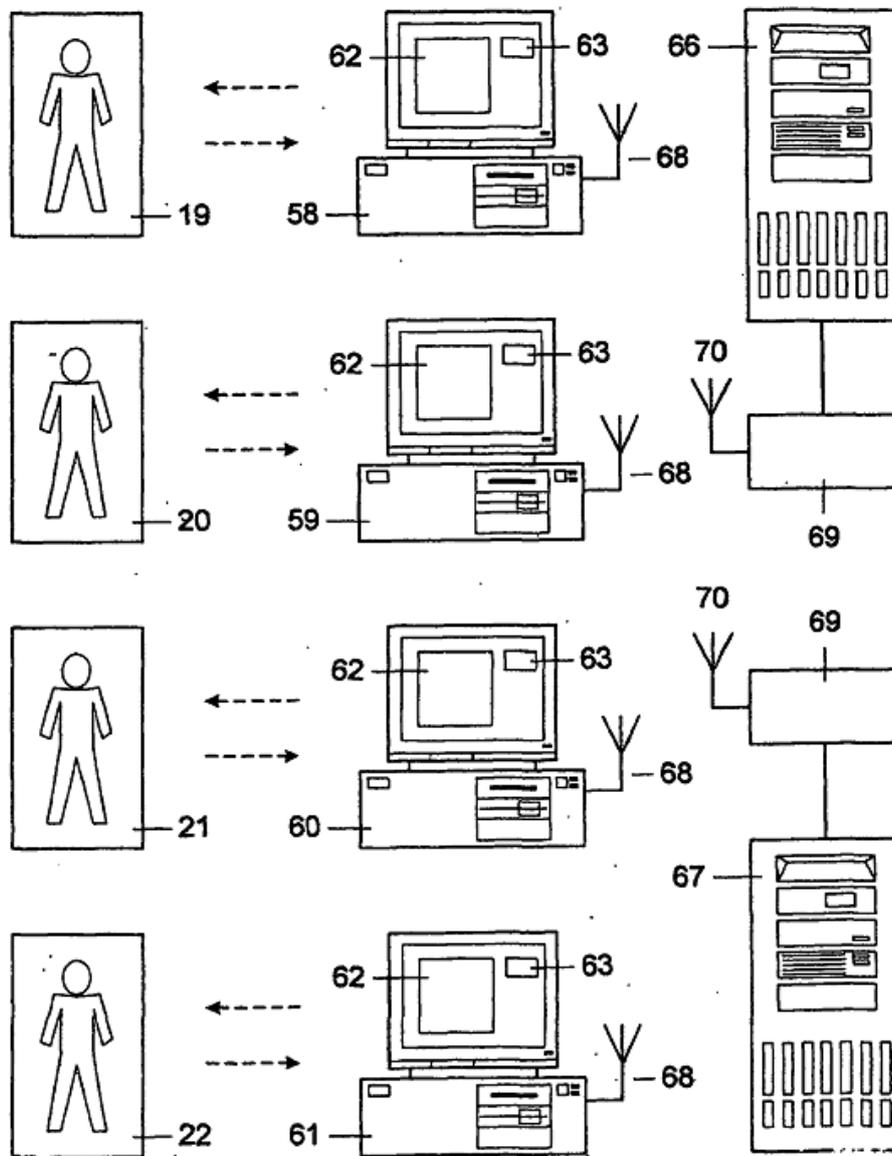


Fig. 9

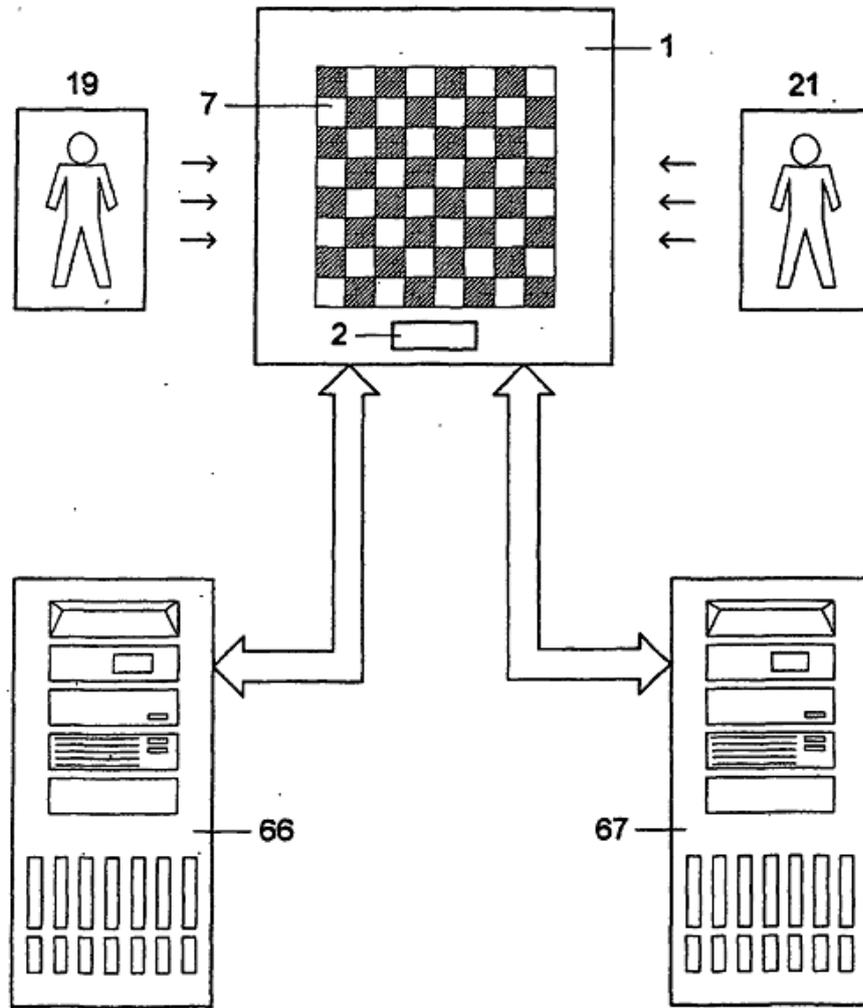


Fig.10

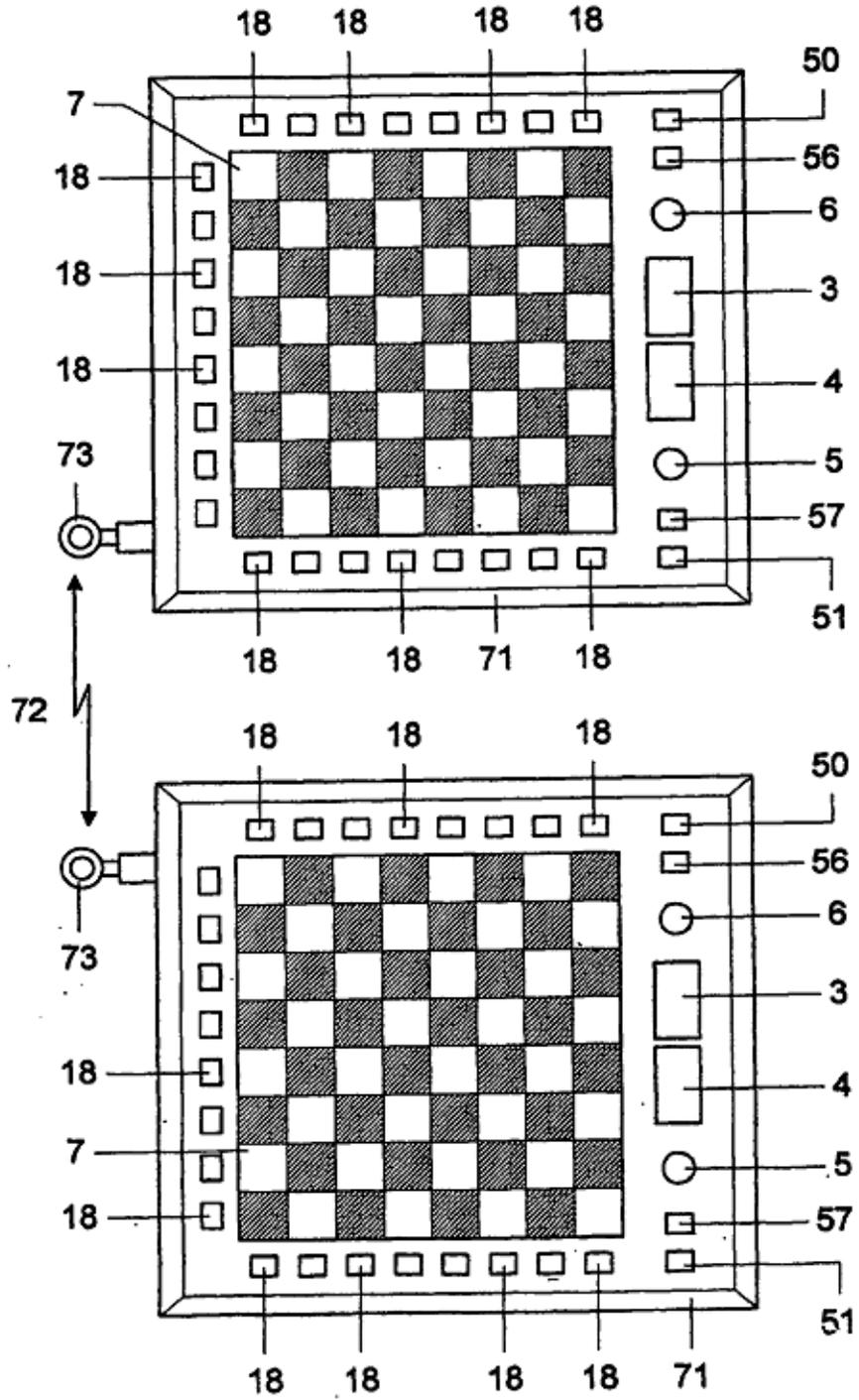


Fig. 11

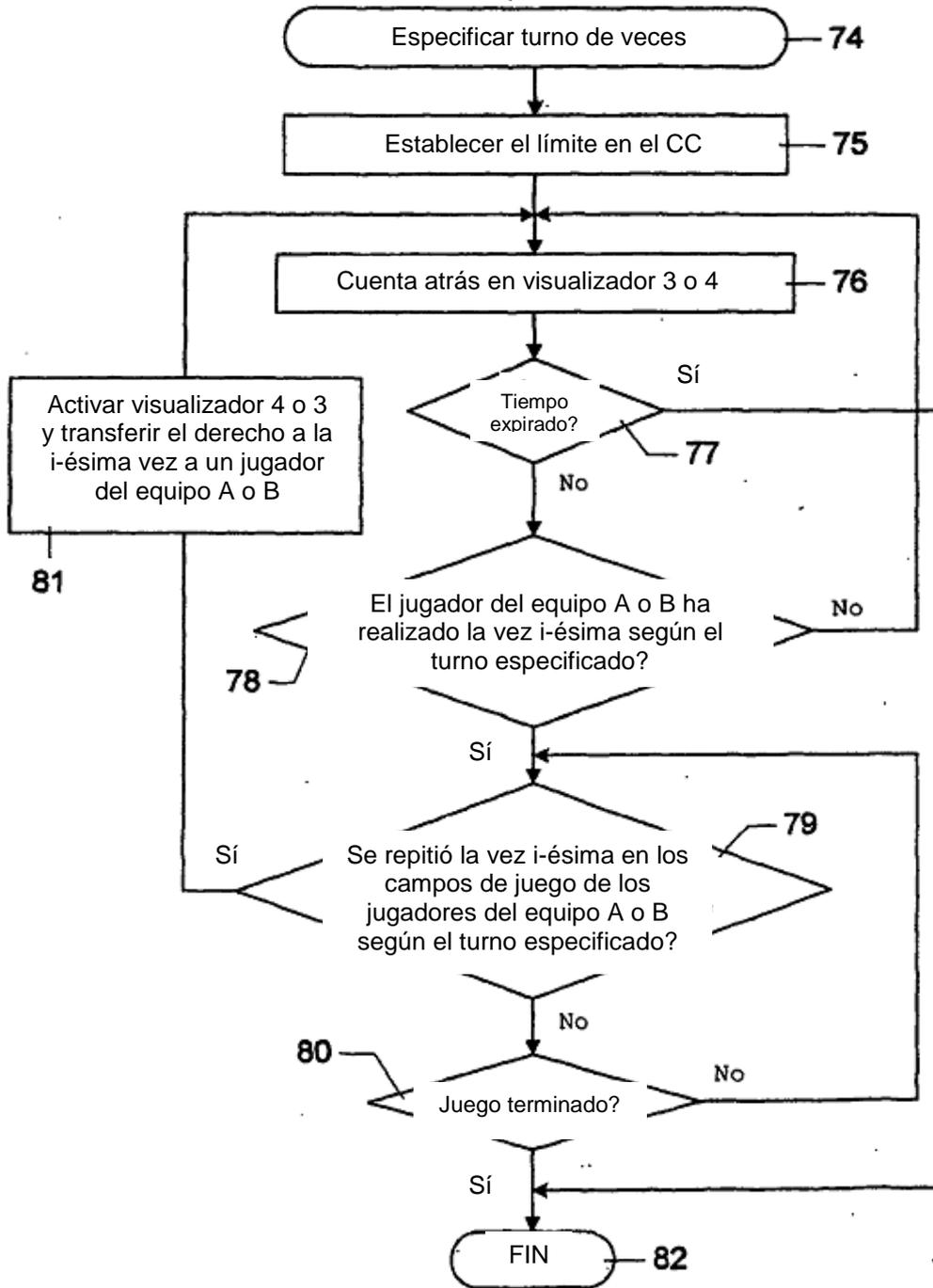


Fig.12