

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 316 934**

21 Número de solicitud: 202530387

51 Int. Cl.:

A63F 3/00 (2006.01)

A63F 13/00 (2014.01)

A63F 9/24 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

06.03.2025

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.04.2025

71 Solicitantes:

SARABIA ALONSO, Marcos (100.00%)

Carrer Sant Josep, 1 - 2^a

08810 SANT PERE DE RIBES (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

SARABIA ALONSO, Marcos

74 Agente/Representante:

ESPIELL GÓMEZ, Ignacio

54 Título: **JUEGO DE MESA CON MOVIMIENTO INTERACTIVO MECÁNICO EN UN TABLERO FÍSICO**

ES 1 316 934 U

DESCRIPCIÓN

JUEGO DE MESA CON MOVIMIENTO INTERACTIVO MECÁNICO EN UN TABLERO FÍSICO

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico, aportando, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en detalle más adelante.

El objeto de la presente invención recae en un juego de mesa, que puede ser de tipo narrativo o no, es decir del tipo que comprende un tablero en forma de escenario con piezas en forma de personajes y/u otros elementos que se colocan en el tablero en función de las decisiones de los jugadores, en base a una serie de cartas con diferentes opciones que permiten desarrollar una historia, pero que también puede consistir en cualquier otro tipo de juego de mesa de los que comprenden, al menos, un tablero con una superficie sobre la que se colocan fichas o piezas y/u otros objetos físicos para moverlos de un modo u otro en función del juego, con la particularidad de que, en el juego objeto de la invención los movimientos y las acciones de dichas piezas y objetos físicos se producen de modo interactivo sobre el tablero de una manera automática y totalmente autónoma, sin intervención manual del jugador, gracias a que comprende un sistema de movimiento controlado automáticamente que, al menos, desplaza las piezas y/u objetos físicos sobre el tablero mediante un mecanismo de transmisión de fuerzas de control remoto o electrónico, por ejemplo con un mecanismo cinemático tipo CoreXY, oculto bajo la superficie del tablero, además de un sistema de control electrónico de dicho mecanismo y un sistema de monitoreo de la posición de las piezas u objetos sobre la superficie del tablero.

30

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca en el sector de la técnica concerniente a la industria dedicada a la fabricación juegos de mesa, abarcando al mismo tiempo el ámbito de los sistemas y dispositivos electrónicos de movimiento controlado automáticamente.

35

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los juegos de mesa narrativos del tipo que aquí concierne, también llamados juego de rol, son ampliamente conocidos en el mercado, existiendo múltiples variantes de los mismos; si bien, en general, se basan simplemente en un tablero con formas variadas sobre el cual se colocan y se desplazan fichas en forma de personajes o de elementos u objetos variados, dependiendo del ámbito del juego, y una pluralidad de cartas mediante las que se decide, al usar unas u otras, el desarrollo del juego, pudiendo comprender también, en algunos casos, el uso de uno o más dados.

Algunos de estos juegos de mesa incorporan también el uso de aplicaciones móviles, pero que, como mucho, le dicen al jugador dónde mover a los enemigos o qué objetos del juego colocar, y que también en algunos casos sirven para control de estadísticas del juego o para el lanzamiento digital de dados.

Un objetivo de la presente invención es ir un paso más allá y proporcionar al mercado un innovador juego de mesa narrativo en que los personajes, fichas, objetos u otros elementos que se colocan en el tablero se puedan mover por el mismo de una manera automática y totalmente autónoma en base a las cartas que usa el jugador, sin que éste tenga que tocarlos ni moverlos, haciendo que el juego sea más interactivo e inmersivo.

Además, es un objetivo esencial de la invención, la aplicación de dicho sistema a cualquier juego de mesa, sea de tipo narrativo o no, para que las fichas o piezas del tablero se puedan mover de manera automática sin intervención manual del jugador.

Por otra parte, es también un objetivo secundario de la invención el uso opcional en el juego de una aplicación móvil que proporcione también una mejora del mismo de modo que se pueda calificar como una ampliación virtual del tablero, permitiendo además de visualizar en la pantalla las acciones de las fichas o los personajes en forma de imagen animada al utilizar las diferentes cartas o comandos por parte del jugador, permitiendo además que también se pueda jugar con otros jugadores de forma remota.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro juego de mesa, ni ninguna otra invención de aplicación similar, que presente unas características

técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las del que aquí se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

5

El juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico que la invención propone se configura como una solución óptima para alcanzar los objetivos señalados, a la vez que supone una innovación respecto del estado actual de la técnica, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

10

15

Se debe entender como tablero, cualquier superficie de juego sobre la cual sea posible colocar y mover unas fichas u objetos. Esta definición incluye un tablero plano rígido, pero también incluye una superficie flexible o una superficie modular o intercambiable.

20

Concretamente, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es un juego de mesa que, siendo de los que, al menos, comprende un tablero con una superficie sobre la que se colocan una o varias fichas o piezas y/u otros objetos físicos para moverlos de un modo u otro en función del juego, presenta la innovadora particularidad de comprender, esencialmente, un sistema de movimiento controlado automáticamente que, al menos, desplaza una, varias o todas las mencionadas piezas y/u objetos físicos del juego sobre el tablero sin intervención manual del jugador para lo cual dicho sistema, a su vez, comprende, básicamente, lo siguiente:

25

30

- Un mecanismo de transmisión de fuerzas de control remoto o electrónico que, convenientemente incorporado de modo oculto bajo la superficie del tablero, actúa sobre las piezas u objetos posicionados en dicha superficie, desplazándolos sin contacto directo mediante, pudiendo estar basado en un sistema electromagnético, en un sistema mecánico u otro sistema de interacción equivalente.

35

- Un sistema de control electrónico, que regula el movimiento de las piezas u objetos que efectúa el mecanismo de transmisión de fuerzas en función de datos recibidos desde una interfaz de usuario, un sistema de identificación digital u otro medio de entrada de información.

- Y un sistema de monitoreo de la posición de las piezas u objetos sobre la superficie del tablero, el cual, a su vez, estará basado en una o más de las siguientes tecnologías:

- Sistema de programación predictiva para seguimiento de las piezas u objetos, basada en una posición inicial conocida y en la trayectoria controlada del desplazamiento, permitiendo conocer la ubicación de cada pieza u objeto en todo momento sin necesidad de sensores adicionales.

- Sistema de mapeo mediante un lector NFC o RFID integrado en la estructura del tablero para detectar la presencia y posición de las piezas u objetos en el tablero.

- Sistema de malla táctil o sensores de presión integrados en la superficie del tablero para identificar la posición y movimiento de las piezas u objetos.

- O bien, sistema de sensores ópticos, infrarrojos o magnéticos para detectar la presencia y localización de las piezas u objetos.

De preferencia, en una realización preferida de la invención, aunque no de manera limitativa, el mecanismo de transmisión de fuerzas que comprende el sistema de movimiento controlado y que se incorpora oculto bajo el tablero para actuar sobre las piezas u objetos para posicionarlos, es un mecanismo electromagnético, concretamente un sistema de movimiento cinemático tipo CoreXY.

A su vez, de preferencia, el sistema de control electrónico que regula el movimiento de las piezas u objetos que efectúa el mecanismo de transmisión de fuerzas, es un microordenador vinculado a dicho mecanismo.

Y, por su parte, en la realización preferida, la tecnología del sistema de monitoreo de la posición de las piezas u objetos sobre la superficie del tablero, es un sistema de mapeo que comprende un lector NFC (*Near Field Communication*), un lector RFID (*radio-frequency identification*), u otro sistema óptico de identificación sin contacto.

De preferencia, la información que obtiene dicho sistema de monitoreo se inserta a través de etiquetas con información que puede leer el lector, por ejemplo etiquetas NFC incorporadas en cartas y/o a través de comandos generados por un sistema de control externo a través de una interfaz digital, física o remota, operada desde un dispositivo externo, por ejemplo un teléfono móvil, para interactuar con el tablero y modificar el comportamiento del sistema de movimiento en función de los datos obtenidos.

Así, en una opción de realización preferida, donde el juego de mesa es un juego de tipo narrativo, es decir, que además de comprender un tablero, preferentemente un tablero en forma de escenario, con personajes a modo de piezas o fichas y/u otros objetos y elementos físicos que realizan desplazamientos o acciones de distinta índole en función de las decisiones de los jugadores, comprende también una serie de cartas con instrucciones y/o diferentes opciones de uso que permiten desarrollar el juego en forma de historia, el mecanismo de transmisión de fuerzas que comprende el sistema de movimiento controlado y que se incorpora oculto bajo el tablero para actuar sobre las piezas u objetos para posicionarlos, es un mecanismo electromagnético, concretamente un sistema de movimiento cinemático tipo CoreXY que está conectado a un microordenador que actúa como sistema de control electrónico para regular el movimiento de las piezas u objetos que efectúa el mecanismo de transmisión de fuerzas, y un lector NFC integrado en la estructura del tablero.

Además, en dicha realización preferida, el juego comprende una pluralidad de cartas que incorporan una etiqueta NFC que se activa al pasarlas por el lector NFC de manera que cuando el jugador usa una carta, pasándola por el lector NFC, activa el mecanismo que moverá o provocará la acción de un personaje, objeto o elemento en función del contenido de la carta en cuestión.

Adicionalmente, el juego puede comprender además uno o varios módulos interactivos que también son activados mediante el sistema de movimiento controlado automáticamente, sin intervención manual del jugador, los cuales son susceptibles de incorporarse al tablero bien insertados en ranuras o alojamientos especialmente previstos al efecto y/o simplemente posicionados sobre su superficie, para asegurar su interacción con el sistema de movimiento.

En cualquier caso, de preferencia, el juego comprende además una aplicación de móvil específica que, una vez instalada y activada en el dispositivo móvil del jugador, se conecta con el sistema de movimiento controlado automáticamente, y más concretamente con el sistema de control electrónico que regula el movimiento del mecanismo de transmisión de fuerzas, de modo que, entre otras funciones, cuando dicho mecanismo se activa, la app está programada para reproducir animaciones y efectos de juego virtual relacionados con el juego.

La aplicación también puede estar programada para enviar y recibir información al

sistema de monitoreo y, por ejemplo, mostrar al jugador donde se deben colocar las piezas, ya sean de los personajes, objetos o elementos del juego en el tablero.

Con todo, el juego se configura como una innovación donde los elementos interactúan con el tablero de forma autónoma, sin necesidad de la intervención del jugador y lo hacen como respuesta a las decisiones del jugador a través de cartas o comandos.

Así, durante la partida, las acciones del jugador tienen un impacto visible en la narrativa del juego y en el entorno del tablero así como en la pantalla del móvil, que preferentemente, se dispondrá junto al tablero, haciendo que los diferentes elementos del escenario (enemigos, objetos y decoraciones) se muevan o realicen alguna acción visible en el tablero físico, al tiempo que en la pantalla se reproducen animaciones y efectos relacionados con dicha acción.

Como se ha comentado, en una opción preferida pero no limitativa, el mecanismo electromagnético que incorpora el tablero oculto para la superficie del mismo es un sistema de movimiento cinemático tipo CoreXY que, dotado de un microprocesador y un equipo de guías de desplazamiento lineal, mueve un imán por debajo del tablero.

Más concretamente, el mecanismo es un sistema CoreXY que se encuentra debajo del tablero, el cual está controlado por un microcontrolador, de preferencia uno tipo ESP32S3, y a través de una comunicación bluetooth o wifi con la aplicación móvil y que responde a la lectura de las etiquetas que incorporan las cartas detectadas por el lector NFC.

De este modo, el mecanismo funciona a partir de la lectura de cartas que incorporan etiquetas NFC en su interior y que provocan diferentes respuestas de los elementos del tablero y, al mismo tiempo, desencadenan animaciones y efectos en la aplicación móvil.

Con todo ello, las principales ventajas que aporta el juego objeto de la invención son:

- Mayor inmersión en el juego, ya que se juega en un escenario físico interactivo.
- Posibilidad de jugar solo "contra" el juego. Superando con ello la imposibilidad de los juegos existentes hasta ahora de jugar a un juego de mesa "contra" el propio juego de manera automática, activando elementos del juego de forma automática

basados en las decisiones del jugador.

- Posibilidad de ampliar el juego con actualizaciones de la aplicación móvil o App.
- Posibilidad de jugar con otras personas de forma remota.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, una hoja de dibujos en la que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista en planta superior de una representación esquemática de un ejemplo de realización del tablero y demás elementos esenciales que comprende el juego de mesa objeto de la invención;

la figura número 2.- Muestra vista en planta de una representación esquemática de un ejemplo del mecanismo que comprende el juego de mesa, según la invención, por la parte inferior del tablero, apreciándose las principales partes y elementos que comprende; y

la figura número 3.- Muestra una vista en alzado lateral de una representación esquemática del cabezal que comprende el mecanismo del juego de mesa de la invención, según el ejemplo mostrado en la figura 2, apreciándose la disposición del mismo bajo el tablero.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativa del juego de mesa narrativo con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico y virtual de la invención, el cual comprende lo que se describe en detalle a continuación.

Así, tal como se observa en dichas figuras, el juego (1) de mesa objeto de la invención es del tipo que comprende, básicamente, un tablero (2), al menos dos piezas (3) físicas, por ejemplo en forma de personajes, que se colocan sobre el tablero (2), y/o uno o varios objetos (4), que también en forma de elementos físicos se sitúan sobre el tablero (2),

para desarrollar el juego, pudiendo contar o no con una pluralidad de cartas (5) con información impresa de diferentes opciones que también influyen en el desarrollo del juego, por ejemplo cuando se trata de un juego de mesa narrativo, pero sin que ello suponga una limitación.

5

Y, a partir de dicha configuración ya conocida, el juego (1) de la invención se distingue, esencialmente, por comprender un sistema de movimiento controlado automáticamente que, al menos, desplaza una o más piezas (3) y/u objetos (4) físicos sobre el tablero (2) sin intervención manual del jugador y que, a su vez, comprende:

10

- un mecanismo de transmisión de fuerzas de control remoto o electrónico, oculto bajo la superficie del tablero (2), que actúa sobre las piezas (3) u objetos (4) posicionados en dicha superficie, desplazándolos sin contacto directo mediante un sistema electromagnético, mecánico u otro sistema de interacción equivalente;

15

- un sistema de control electrónico que regula el movimiento de las piezas (3) u objetos (4) que efectúa el mecanismo de transmisión de fuerzas en función de datos recibidos desde una interfaz de usuario, un sistema de identificación digital u otro medio de entrada de información; y

20

- un sistema de monitoreo de la posición de las piezas (3) u objetos (4) sobre la superficie del tablero (2) que, a su vez, comprende:

25

- medios de programación predictiva para seguimiento de las piezas (3) u objetos (4), basada en una posición inicial conocida y en la trayectoria controlada del desplazamiento, para conocer la ubicación de cada pieza (3) u objeto (4) en todo momento; y/o

30

- medios de mapeo mediante un lector NFC (9) o RFID integrado en la estructura del tablero (2) para detectar la presencia y posición de las piezas (3) u objetos (4); y/o
 - una malla táctil o sensores de presión integrados en la superficie del tablero (2) para identificar la posición y movimiento de las piezas (3) u objetos (4); y/o
 - sensores ópticos, infrarrojos o magnéticos para detectar la presencia y localización de las piezas (3) u objetos (4).

35

De preferencia, el mecanismo de transmisión de fuerzas es un mecanismo cinemático (6) electromagnético que, incorporado bajo el tablero (2), mueve un imán (7) que actúa

sobre las piezas (3) u objetos (4) físicos situados sobre el tablero (2), provocando el movimiento o accionamiento de alguno de ellos, los cuales, a su vez, están hechos o incorporan elementos ferromagnéticos.

5 De preferencia, el sistema de control electrónico es un microcontrolador (8).

Y, de preferencia, el sistema de monitoreo de la posición de las piezas (3) u objetos (4) es un sistema de mapeo que comprende un lector de información digital, información que obtiene de cartas (5), cuando el juego las contempla, y/o de comandos generados
10 por un sistema de control externo a través de una interfaz digital, física o remota, operada desde un dispositivo externo, para interactuar con el tablero (2) y modificar el comportamiento del sistema de movimiento en función de los datos obtenidos.

En la realización preferida, dicho lector digital comprende un módulo lector NFC (9) y
15 etiquetas NFC (11) incorporadas en las cartas (5).

Además, de preferencia, el juego comprende una aplicación de móvil (10) específica que también puede ser utilizada como sistema de control externo o interfaz remota.

20 Así, en una realización preferida, el sistema de movimiento controlado automáticamente comprende un mecanismo cinemático (6) electromagnético está controlado por un microcontrolador (8) que recibe datos de las lecturas de un módulo NFC (9) y se comunica con una aplicación de móvil (10) específica del juego, enviando y recibiendo datos para controlar los eventos que ocurren en el tablero (2).

25 Además, en dicha realización, el juego comprende una pluralidad de etiquetas NFC (11) incorporadas una serie de cartas (5) de juego, de manera que al pasarlas sobre el módulo lector NFC (9) permiten interactuar con el tablero (2) y desencadenar eventos, tanto en el propio tablero (2), mediante la activación del mecanismo (6) que mueve o
30 acciona alguna pieza de los personajes (3) u objetos (4), como en la aplicación de móvil (10);

De preferencia, el juego comprende, además, una placa PCB (*Printed Circuit Board* o placa de circuito impreso) (12), donde se conectan todos los dispositivos componentes
35 electrónicos del juego, es decir, los elementos del mecanismo cinemático (6), el microcontrolador (8) y el módulo lector NFC (9), haciendo que funcionen según lo

programado.

De preferencia, la aplicación de móvil (10) específica del juego, una vez instalada en un móvil (10) y activada, se conecta con el microcontrolador (8) y envía y recibe datos del mismo, estando programada con algoritmos mediante los que, además de funciones como la citada de generar comandos o la de mostrar el mapa del juego, reproducir narraciones y sonidos, y mostrar estadísticas, también reproduce animaciones y efectos relacionados con el contenido de las diferentes cartas (5) cuando la etiqueta NFC (11) de estas conecta con el módulo lector NFC (9).

10

De preferencia, el mecanismo cinemático (6) que incorpora el juego en la parte inferior del tablero (2) es un sistema CoreXY controlado por un microcontrolador (7) ESP32 S3, que comunica con la aplicación de móvil (10) a través de una comunicación bluetooth o wifi y que responde a la lectura de las etiquetas NFC (11) de las cartas (5) detectadas por el lector NFC (9), enviando y recibiendo datos para controlar los eventos que ocurren en el tablero (2).

De preferencia, el mecanismo cinemático (6) comprende un sistema de desplazamiento lineal a base de guías (13) y correas (14) que mueven un cabezal (15) con el imán (7), estando controlado por motores paso a paso (16) y servomotores (17) que permiten, respectivamente, el desplazamiento en los ejes x e y las subidas y bajadas del cabezal (15) para situar el imán (7) adyacentemente o no bajo la superficie del tablero (2) de modo que controla las piezas (3) u objetos (4) del tablero.

De preferencia, la placa PCB (12) es alimentada con un adaptador de 12v (no representado), que permite conectar los motores paso a paso (16) los servomotores (17), leds y el módulo lector NFC (9).

De preferencia, el juego (1) comprende adicionalmente uno o más módulos interactivos (18) accesorios que también son activados mediante el sistema de movimiento controlado automáticamente, sin intervención manual del jugador.

En la realización preferida, dichos módulos interactivos (18) consistente, por ejemplo en elementos tales como personajes o armas, están dotados de elementos ferromagnéticos y realizan acciones, por ejemplo un giro o un disparo, al ser activados a través del imán (7) del mecanismo cinemático (6) en base a la detección de la etiqueta

NFC (11) de determinadas cartas (5) en el módulo lector NFC (9).

5 En cualquier caso, los módulos interactivos (18) son insertables en ranuras (19) u otros alojamientos específicos previstos al efecto en el tablero (2) y/o simplemente posicionables sobre su superficie, para asegurar su interacción con el sistema de movimiento.

10 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

REIVINDICACIONES

1.- Juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico que, comprendiendo un tablero (2), al menos, una o más piezas (3) físicas y/o uno o más
5 objetos (4) también físicos que se colocan sobre el tablero (2) para el desarrollo del juego, comprendiendo o no cartas (5) con información impresa que también influyen en el desarrollo del juego, está **caracterizado** por comprender un sistema de movimiento controlado automáticamente que, al menos, desplaza una o más piezas (3) y/u objetos (4) físicos sobre el tablero (2) sin intervención manual del jugador y que, a su vez,
10 comprende:

- un mecanismo de transmisión de fuerzas de control remoto o electrónico, oculto bajo la superficie del tablero (2), que actúa sobre las piezas (3) u objetos (4) posicionados en dicha superficie, desplazándolos sin contacto directo mediante un sistema
15 electromagnético, mecánico u otro sistema de interacción equivalente;

- un sistema de control electrónico que regula el movimiento de las piezas (3) u objetos (4) que efectúa el mecanismo de transmisión de fuerzas en función de datos recibidos desde una interfaz de usuario, un sistema de identificación digital u otro medio de
20 entrada de información; y

- un sistema de monitoreo de la posición de las piezas (3) u objetos (4) sobre la superficie del tablero (2)

25 2.- Juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el sistema de monitoreo de la posición de las piezas (3) u objetos (4) sobre la superficie del tablero (2) comprende medios de programación predictiva para seguimiento de las piezas (3) u objetos (4), basada en una posición inicial conocida y en la trayectoria controlada del desplazamiento, para conocer
30 la ubicación de cada pieza (3) u objeto (4) en todo momento.

3.- Juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el sistema de monitoreo de la posición de las piezas (3) u objetos (4) sobre la superficie del tablero (2) comprende medios de mapeo
35 mediante un lector NFC (9) o RFID integrado en la estructura del tablero (2) para detectar la presencia y posición de las piezas (3) u objetos (4).

4.- Juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el sistema de monitoreo de la posición de las piezas (3) u objetos (4) sobre la superficie del tablero (2) comprende una malla táctil o sensores de presión integrados en la superficie del tablero (2) para identificar la posición y movimiento de las piezas (3) u objetos (4).

5.- Juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el sistema de monitoreo de la posición de las piezas (3) u objetos (4) sobre la superficie del tablero (2) comprende sensores ópticos, infrarrojos o magnéticos para detectar la presencia y localización de las piezas (3) u objetos (4).

6.- Juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el mecanismo de transmisión de fuerzas es un mecanismo cinemático (6) que, incorporado bajo el tablero (2), mueve un imán (7) que actúa sobre las piezas (3) u objetos (4) físicos situados sobre el tablero (2), provocando el movimiento o accionamiento de alguno de ellos, los cuales, a su vez, están hechos o incorporan elementos ferromagnéticos.

7.- Juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el sistema de control electrónico es un microcontrolador (8).

8.- Juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado** porque el sistema de monitoreo de la posición de las piezas (3) u objetos (4) es un sistema de mapeo que comprende un lector de información digital, información que obtiene de cartas (5) y/o comandos generados por un sistema de control externo a través de una interfaz digital, física o remota, operada desde un dispositivo externo, para interactuar con el tablero (2) y modificar el comportamiento del sistema de movimiento en función de los datos obtenidos.

9.- Juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico, según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el lector digital del sistema de monitoreo de la posición de las piezas (3) u objetos (4) comprende un módulo lector NFC (9) y etiquetas NFC (11) incorporadas en las cartas (5).

10.- Juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende una aplicación de móvil (10) específica que puede ser utilizada como sistema de control externo o interfaz remota.

11.- Juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende uno o más módulos interactivos (18) accesorios que también son activados mediante el sistema de movimiento controlado automáticamente, sin intervención manual del jugador.

12.- Juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico, según la reivindicación 11, **caracterizado** porque los módulos interactivos (18) son insertables en ranuras (19) u otros alojamientos específicos previstos en el tablero (2) y/o posicionables sobre su superficie, para asegurar su interacción con el sistema de movimiento.

13.- Juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico, según las reivindicaciones 6, 9 y 10, **caracterizado** porque el sistema de movimiento controlado automáticamente comprende un mecanismo cinemático (6) electromagnético está controlado por un microcontrolador (8) que recibe datos de las lecturas de un módulo NFC (9) y se comunica con una aplicación de móvil (10) específica del juego, enviando y recibiendo datos para controlar los eventos que ocurren en el tablero (2), comprendiendo, además una placa PCB (12), donde se conectan todos los dispositivos componentes electrónicos del juego y una aplicación específica de móvil (10) que conecta con el microcontrolador (8), programada con algoritmos que, entre otras funciones, reproduce animaciones y efectos relacionados con el contenido de las diferentes cartas (5) cuando la etiqueta NFC (11) de éstas conecta con el módulo lector NFC (9).

14.- Juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico, según la reivindicación 13, **caracterizado** porque el mecanismo cinemático (6) es un sistema CoreXY controlado por un microcontrolador (7) ESP32 S3, que comunica con la aplicación de móvil (10) a través de una comunicación bluetooth o wifi.

15.- Juego de mesa con movimiento interactivo mecánico en un tablero físico, según la reivindicación 14, **caracterizado** porque el mecanismo cinemático (6) comprende un sistema de desplazamiento lineal a base de guías (13) y correas (14) que mueven un cabezal (15) con el imán (7).

Fig. 1

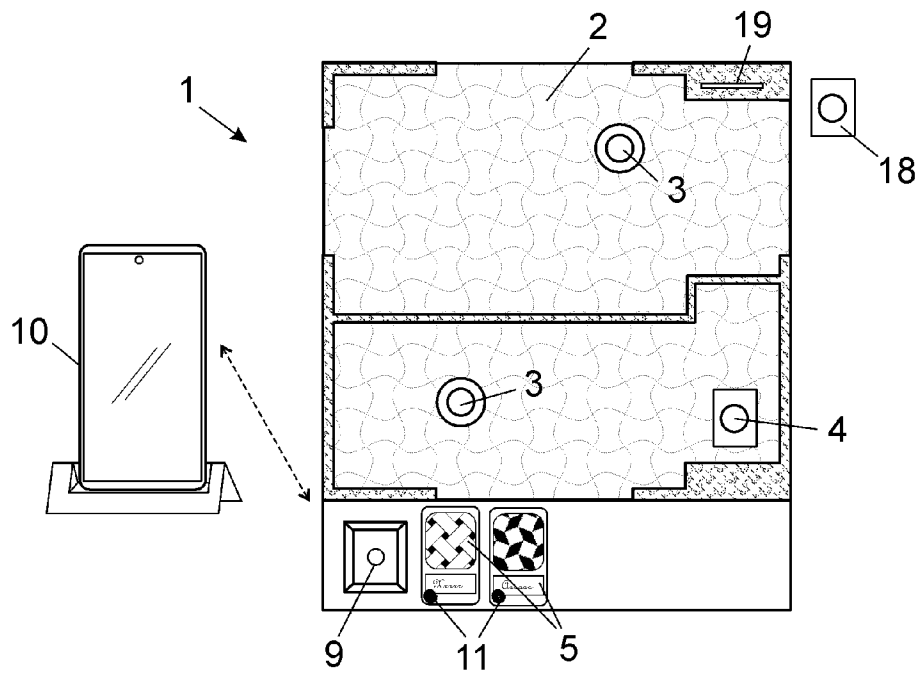


Fig. 2

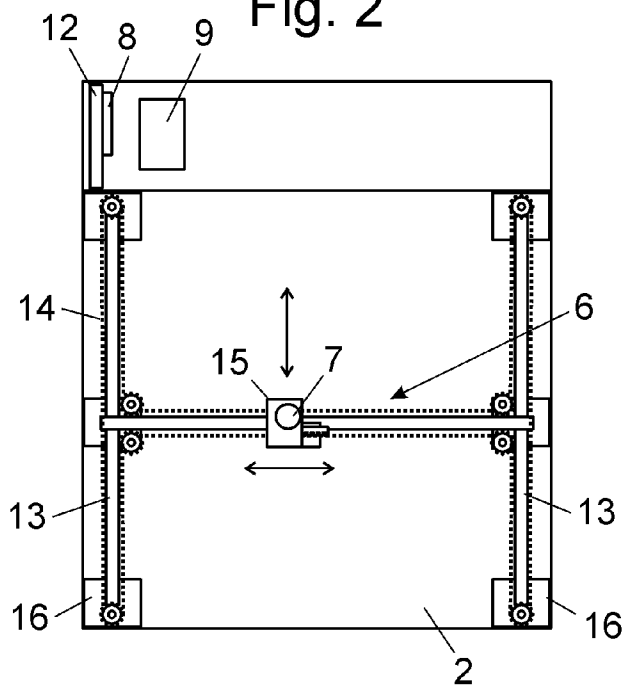


Fig. 3

