

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 181 009**

21 Número de solicitud: 201730349

51 Int. Cl.:

A63F 3/00 (2006.01)

A63F 9/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

28.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.04.2017

71 Solicitantes:

UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS (100.0%)

C/ TULIPAN S/N

28933 MOSTOLES (Madrid) ES

72 Inventor/es:

MIRAUT ANDRES, David y

SAN MARTIN LOPEZ, Jose Javier

54 Título: **SELECTOR ALEATORIO PARA CONJUNTOS DE OCHO ELEMENTOS**

ES 1 181 009 U

DESCRIPCIÓN

SELECTOR ALEATORIO PARA CONJUNTOS DE OCHO ELEMENTOS

SECTOR DE LA TÉCNICA

- 5 La presente invención se encuadra en el área técnica de los dispositivos físicos que permiten seleccionar de forma aleatoria un elemento de entre un conjunto predefinido cuyos elementos, en ocasiones, se identifican con símbolos sobre su superficie.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 10 El selector, objeto de esta invención, es un dispositivo físico diseñado para producir secuencias de símbolos sin un orden aparente, elegidos a partir de un conjunto de 8 elementos.

- Los métodos físicos para la generación de números aleatorios, tienden a ser notablemente más lentos que los obtenidos mediante algoritmos informáticos ejecutados en microprocesadores. A pesar de ello, son ampliamente utilizados en juegos y apuestas de todo tipo, en forma de ruletas, lanzamiento de monedas, dados...

La invención aquí presentada puede considerarse una variante de un dado, en tanto que el ingenio debe ser lanzado y presenta el resultado en la parte superior de su superficie cuando recupera de forma estable una posición de equilibrio.

- 20 Aunque la Real Academia Española reserva este término únicamente para aquellos elementos de juego que tienen 6 caras y forma cúbica, es comúnmente aceptado que se englobe bajo esta definición todo tipo de objetos que habitualmente tienen forma poliédrica (típicamente sólidos platónicos, aunque otras variedades son también así reconocidas) de caras planas, que han sido preparados para mostrar un resultado numérico cuando son lanzados sobre una superficie horizontal, desde la mano o mediante un cubilete.

Cuando la simetría de la forma poliédrica lo permite y el material con el que se ha fabricado el dado se distribuye uniformemente en su interior, los resultados ocurren con una probabilidad que presenta distribución uniforme.

Tal y como han demostrado hallazgos arqueológicos en tumbas mesopotámicas, el uso de dados se remonta al menos al siglo XXIV antes de Cristo. Siendo especialmente populares en la Grecia Clásica y el Imperio Romano, como constatan las pinturas de numerosas vasijas de la época y el frecuente hallazgo de estos elementos de juego en excavaciones arqueológicas. El paso de los siglos ha traído consigo la creación de dados de las formas más curiosas, sin embargo, las limitaciones en los materiales disponibles y su coste de fabricación han hecho que sólo unas pocas variantes hayan perdurado en el acervo cultural occidental hasta mediados del siglo pasado.

Uno de los hitos más recientes en la evolución de estos dispositivos se debe al advenimiento de los juegos de rol en los años 70. La sofisticación de sus reglas (en comparación con las de otros juegos), así como la gran variedad de situaciones en las que se encuentran los jugadores de una partida de rol, hizo patente la necesidad de generar números aleatorios con rangos distintos al que ofrece el dado cúbico. Este nuevo mercado dio lugar a una auténtica explosión en la exploración de alternativas en su diseño para mejorar las posibilidades de representación de las situaciones que se recrean en un juego de rol.

Hoy día, el renovado interés por los juegos de mesa y la amplia oferta de juegos en los que se interactúa únicamente con dados han traído consigo la aparición de nuevos diseños y alternativas, ya que sus creadores procuran diferenciarse y dar un toque de originalidad a sus dinámicas de juego con dados de formas peculiares.

El generador de números aleatorios, aquí presentado, tiene como una de sus características más distintivas el seleccionar un elemento dentro de un conjunto de ocho. Para ello, se lanza el dispositivo sobre una superficie para que ruede libremente. El elemento seleccionado se corresponde con el símbolo que aparece en la parte superior de su superficie una vez ha cesado su movimiento y se encuentra una posición de equilibrio estable.

En este sentido, es parecido al tradicional dado de ocho caras con forma octaédrica, protegido por las patentes estadounidenses US 2922652, US 4436306 y US 4717154, ampliamente popularizado entre los aficionados a los juegos de estrategia y de rol. Este dado con forma de sólido platónico tiene la peculiaridad de tener sus caras triangulares equiláteras, siendo por tanto un octaedro regular, cuya simetría le confiere las propiedades deseadas en la distribución uniforme de resultados. También es conocido como bipirámide cuadrangular regular. Los símbolos que enumeran los elementos del conjunto seleccionable se encuentran colocados sobre las caras triangulares expuestas.

Cuando el dado es lanzado sobre una superficie, éste la golpea principalmente con sus aristas y vértices. El ángulo sólido que comprenden las caras anexas a los vértices que forman los ápices (en los extremos polares del dado) es inferior al ángulo sólido que comprenden las caras anexas a los vértices en la zona ecuatorial. Este hecho unido a que todos los vértices una zona ecuatorial se encuentran en el mismo plano, hacen que la capacidad de rodadura de este dispositivo sea bastante limitada y con ella la disparidad en la selección de resultados frente a pequeñas variaciones en las condiciones de lanzamiento.

El solicitante de la presente invención desconoce la existencia de antecedentes que resuelvan de forma satisfactoria la problemática expuesta.

La presente invención está basada en una forma poliédrica diferente, lo que le confiere una mayor capacidad de rodar, ya que el rozamiento del dado contra la superficie sobre la que se lanza es mucho menor, gracias a la ventajosa distribución de aristas y vértices que dota al conjunto de una mayor curvatura efectiva en la superficie.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

El dado tradicional de 8 caras, tiene una gran acogida ya que considera equiprobable, sin embargo presenta gran rozamiento con la superficie sobre la que se deja caer. A medida que la energía que ha adquirido en el lanzamiento se va perdiendo, se alcanza rápidamente una situación de estabilidad y dado deja de girar. La reducida capacidad de rodaje (en comparación con otros dados) se debe principalmente a que los vértices en la zona ecuatorial se encuentran en un mismo plano.

La presente invención propone utilizar un trapezoedro cuadrangular como base del dispositivo selector, en lugar de la tradicional bipirámide cuadrangular (u ortoedro). Los trapezoedros, también conocidos como antipirámides, antibipirámides o detoedros (no confundir con los deltaedros cuyas caras son triángulos equiláteros) no son sólidos platónicos. Sus caras tienen forma romboidal o de cometa, con dos aristas largas y dos aristas cortas, que formalmente se conocen como deltoides congruentes, al tener todas las caras el mismo tamaño.

El dispositivo tiene un mayor número de vértices en la zona ecuatorial respecto al ortoedro, y éstos no se encuentran contenidos en un único plano. Este hecho hace que tenga una forma más esférica y una mejor rodadura que el sólido platónico equivalente (con el mismo número de caras).

Cuando el dispositivo con forma de trapezoedro cuadrangular alcanza el estado de equilibrio estable, tras haber sido lanzado, éste presenta un vértice y no una cara en la parte superior. Por esta razón, en la presente invención, los símbolos se exponen en la zona que rodea a cada vértice del perímetro ecuatorial, ocupando una porción de las caras colindantes. Los vértices en la zona ecuatorial se distinguen por ser la confluencia de una arista larga y dos cortas, por lo que los símbolos situados sobre estos vértices ocupan parcialmente las tres caras a las que pertenece cada grupo de tres aristas. Los vértices situados en los polos del trapezoedro forman la unión de cuatro aristas largas, que pertenecen a cuatro caras y no tienen símbolos expuestos sobre ellos. La razón es que dichas caras no quedan completamente visibles desde la posición del usuario cuando el dispositivo ha sido lanzado y ha terminado por alcanzar una posición de equilibrio estable.

Siguiendo la configuración más habitual en los dados comerciales, los símbolos expuestos serían números. Así, las cifras en pares de vértices situados en posiciones opuestas del plano ecuatorial sumarían nueve, pero cualquier otra disposición de los símbolos es posible.

Estos símbolos pueden ser dígitos numéricos, puntos de colores, caracteres de algún alfabeto, dibujos que identifican a los elementos de un conjunto, etc. Los símbolos expuestos pueden incorporarse sobre la superficie tallados en bajorrelieve, pintados a mano, mediante serigrafía, mediante adhesivos, o de cualquier otra forma que los haga visibles.

Con el objetivo de incrementar la capacidad de rodadura, las aristas pueden tener forma redondeada, e incluso añadir subcaras en la localización original de las aristas y los vértices del trapezoedro cuadrangular.

BREVE 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 como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra en una representación en perspectiva en la que se destaca una de las propiedades de simetría del trapezoedro cuadrangular, por la que el centro geométrico de las caras con forma de deltoide es tangente a la esfera

circunscrita en su interior, como ocurre en el caso de los sólidos platónicos. Esta propiedad favorece el rodaje cuando se lanza el dispositivo.

- La figura 2 muestra en una vista de perfil del dispositivo de selección de elementos (1) con forma de trapezoedro cuadrangular que descansa sobre una de sus caras en equilibrio estable. Se observa como en la parte superior destaca uno de sus vértices, que constituye el punto de unión de otras tres caras.
- La figura 3 muestra una vista en perspectiva del dispositivo en el que se han situado los símbolos seleccionables sobre los vértices (2) de la zona ecuatorial, dejando libres los ápices o vértices (3) situados en las zonas polares.
- La figura 4 muestra una vista desplegada de la superficie del dispositivo (1) antes de dibujar los símbolos seleccionables (4), en la que se han destacado los ápices ó vértices de las zonas polares (3).

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La funcionalidad de la presente invención está íntimamente ligada con su forma externa. En este ejemplo de realización preferente se ha optado por emplear un molde negativo en dos piezas que encajan perfectamente y forman un hueco con la forma del dispositivo (1). Con una tamaño de arista mayor de 11'22 mm y de arista menor de 8'76 mm la distancia entre los ápices o vértices (3) en las zonas polares es de 19 mm.

En primer lugar, ambas piezas del molde se embadurnan con una solución líquida desmoldeante en su parte interior. Se encajan dejando únicamente libre un canal por el que se introduce el material con el que se forma el dispositivo, dicho canal es preferentemente estrecho y se sitúa sobre una de las caras en forma de cometa para poder retirar el material sobrante sin afectar a la geometría del dispositivo. A través de dicho canal se vierte resina polimérica líquida que se ha mezclado con su correspondiente catalizador.

Una vez depositado el material a través del canal, se hace vibrar el conjunto con la intención de liberar las burbujas de aire que se han podido quedar atrapadas en el proceso de vertido de la resina y se deja reposar el tiempo correspondiente para que la resina cure.

Posteriormente, se desmolda el dispositivo (1), se retira el material sobrante que ya puedo solidificarse en torno al canal y se lija y pule la superficie para reducir el efecto de las imperfecciones.

Finalmente, se añaden los símbolos (4) pintados a mano sobre la superficie que rodea a cada uno de los vértices (2) de la zona ecuatorial para obtener un dispositivo (1) semejante al ilustrado en la figura 3.

5 Cabe destacar que muchos otros procesos de fabricación son posibles (tales como la impresión 3D, el tallado, etcétera), siempre que se respete la forma de trapezoedro cuadrangular y el material con el que se fábrica tenga una densidad uniforme en su interior.

10 Serán independientes del objeto de la presente invención los materiales que se empleen en la fabricación de los distintos elementos que la componen, así como las formas, dimensiones y accesorios que pueda presentar, pudiendo ser reemplazados por otros técnicamente equivalentes, siempre que no afecten a la esencialidad de la misma ni se aparten del ámbito definido en el apartado de reivindicaciones.

Establecido el concepto expresado, se redacta a continuación la nota de reivindicaciones, sintetizando así las novedades que se desean reivindicar.

REIVINDICACIONES

1. Selector aleatorio para un conjunto de ocho elementos que comprende un cuerpo central poliédrico de caras planas con símbolos seleccionables (4) expuestos en su superficie, **caracterizado** porque tiene forma de tetraedro cuadrangular, estando expuestos los ocho símbolos seleccionables (4) alrededor de los vértices (2) en la zona ecuatorial de la superficie del cuerpo central poliédrico.
2. Selector aleatorio para un conjunto de ocho elementos, según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque hay un vértice (2) con su símbolo seleccionable (4) correspondiente en la parte superior del cuerpo central poliédrico para cada una de las posibles posición de equilibrio estable, cuando el generador se apoya sobre sus caras planas.
3. Selector aleatorio para un conjunto de ocho elementos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los símbolos (5) utilizados en la zona próxima a los vértices (2) de la zona ecuatorial, son seleccionados del grupo que consta de dígitos numéricos, letras de cualquier alfabeto, puntos de colores e iconos que representan acciones.

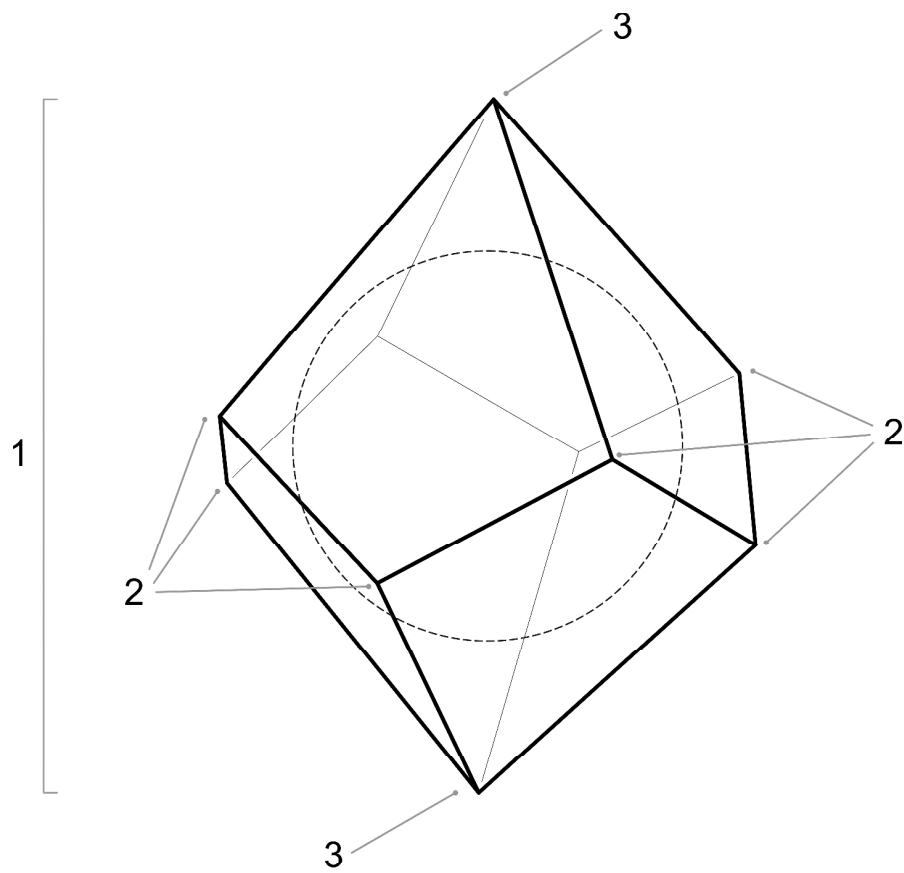


FIG. 1

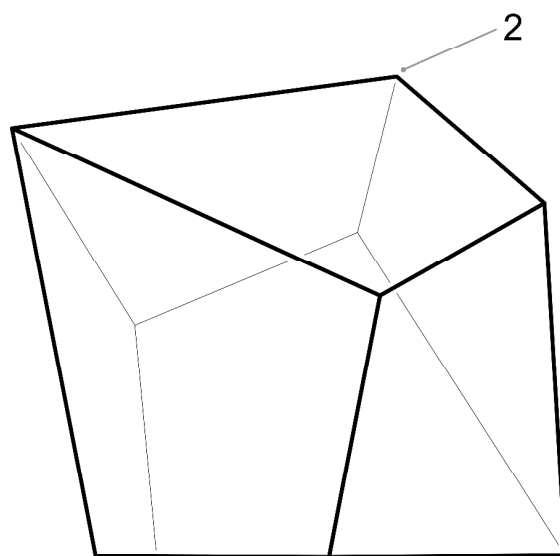


FIG. 2

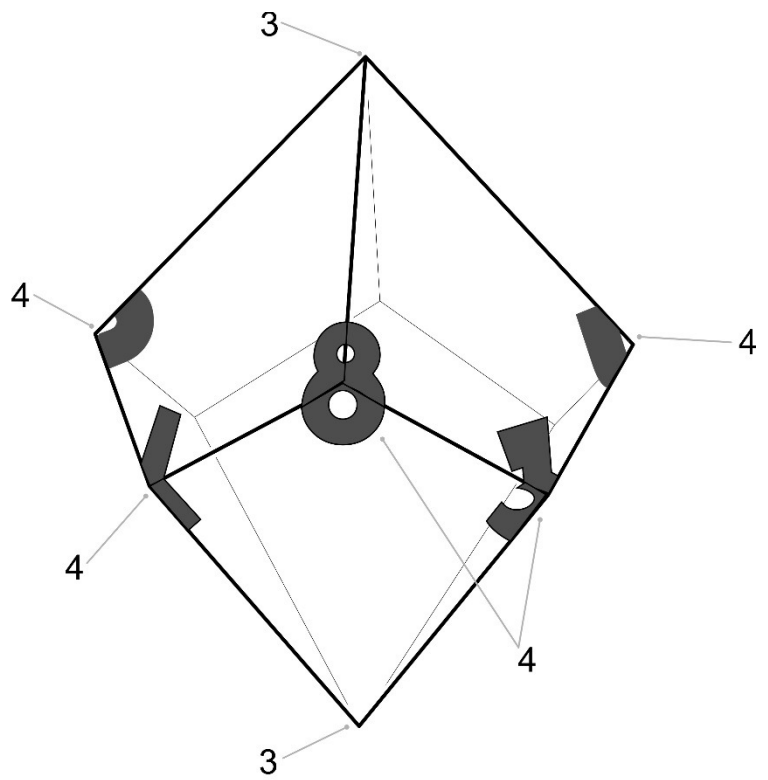


FIG. 3

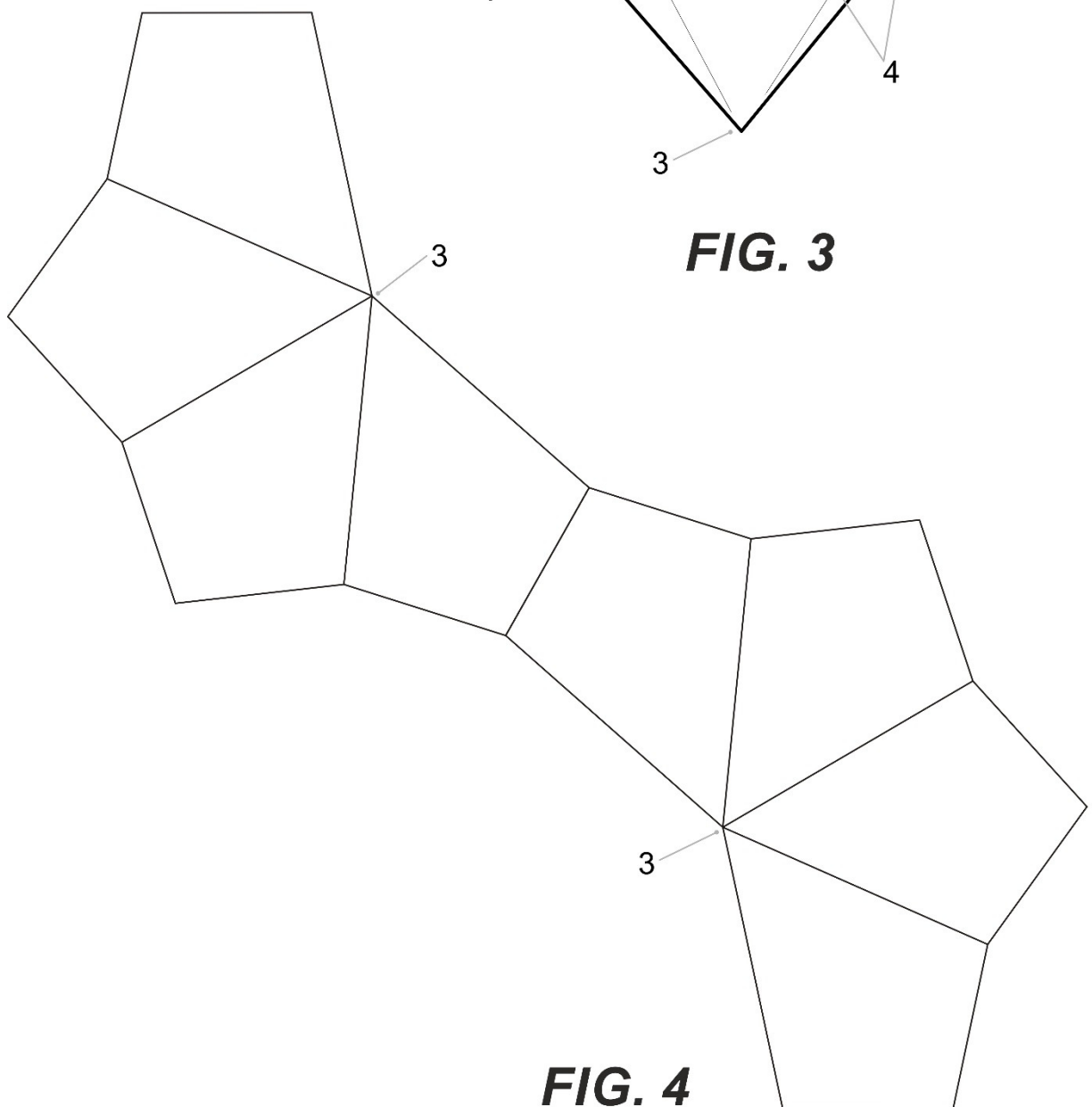


FIG. 4