

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 281 019**

21 Número de solicitud: 202131814

51 Int. Cl.:

**A63F 9/08** (2006.01)

**G09B 23/04** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**14.09.2021**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**08.11.2021**

71 Solicitantes:

**SÁNCHEZ-MULITERNO GARCIA, Eduardo**  
**(100.0%)**

**Avda. del Arte, 67**  
**02001 Albacete (Albacete) ES**

72 Inventor/es:

**SÁNCHEZ-MULITERNO GARCIA, Eduardo**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **PUZLE TRIDIMENSIONAL**

**ES 1 281 019 U**

**DESCRIPCIÓN**

**PUZLE TRIDIMENSIONAL**

**OBJETO DE LA INVENCION**

5 La presente invención se refiere a un puzle tridimensional formado por una pluralidad de piezas, con forma de tetraedro, que se encuentran unidas entre sí de forma articulada entre cada dos piezas, de forma que pueda obtenerse un cuerpo longitudinal con el objetivo de que el usuario pueda conseguir conformar un cuerpo geométrico en forma de icosaedro y, alternativamente, pueda conseguir también una combinación determinada de los colores  
10 existentes en las caras para la formación de un patrón determinado.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION Y PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER**

Actualmente se conocen juegos de habilidad y educativos que están formados por piezas que en su totalidad adoptan una forma geométrica, cada una de cuyas caras es inicialmente  
15 de un color diferente. Cuando los diferentes componentes se encuentran desordenados, el juego consiste en colocarlos debidamente haciendo que cada una de las caras sea del mismo color. En otros casos se puede formar también un cubo partiendo de diferentes piezas que se unen articuladamente entre sí, teniendo muchas de ellas una forma geométrica diferente, lo que dificulta en primer lugar la formación del cubo si se parte de una  
20 configuración distinta, llegando a ella mediante giros.

También existen juegos de habilidad formados por diferentes piezas encadenadas unas a otras en forma lineal, cada una de las cuales presenta forma prismática que puede ser de base triangular o rectangular, quedando unidas las piezas por elementos que permiten el  
25 movimiento para poder formar diferentes figuras. Se puede partir de una posición perfectamente alineada de todas las piezas, formando una barra de sección rectangular. Los prismas triangulares quedan en contacto por una de sus caras laterales menores, pudiendo pivotar.

30 El documento ES2123454B1 divulga un juego de habilidad y educativo que incluye una pluralidad de piezas encadenadas unas a otras, permitiendo realizar diferentes combinaciones de formas y colores al variar la posición relativa de unas respecto de otras. Incluye veinte tetraedros irregulares iguales entre sí, siendo una de las caras un triángulo

equilátero y las otras tres caras triángulos isósceles iguales entre sí y cuyos lados iguales son de menor longitud que el restante. Esto permite la construcción de un icosaedro. La disposición de los tetraedros (1) es tal que se permite que una de las caras menores quede apoyada sobre un mismo plano, adoptando preferentemente una disposición lineal conjunta.

5 Se parte así de una posición estable y estética de todos los tetraedros.

Sin embargo, estos puzzles son muy dificultosos de montar y poco atractivos para el usuario, al no plantear formas alternativas de uso que los hagan más amenos y entretenidos y donde el problema que se plantea o se consigue o no se consigue, sin haber configuraciones alternativas.

10

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados anteriormente, la presente invención describe un puzzle tridimensional conformado por veinte tetraedros unidos por las aristas de forma abisagrada mediante aristas de articulación formando una cadena longitudinal.

15

El puzzle comprende diez tetraedros de un primer color, cinco tetraedros de un segundo color y cinco tetraedros de un tercer color.

20

El puzzle de la invención cumple con dos condiciones. La primera consiste en que tanto los tetraedros del segundo color como los tetraedros del tercer color están unidos formando un grupo de tres tetraedros. La segunda condición consiste en que los grupos de tres tetraedros están separados por al menos un tetraedro del primer color.

25

Con esta configuración del puzzle tridimensional, un usuario puede construir un icosaedro que comprende una franja central con tetraedros de un primer color, un primer casquete con tetraedros de un segundo color, y un segundo casquete con tetraedros de un tercer color.

30

Además, en lugar de tener tres colores, el puzzle puede tener únicamente dos. En este caso, el tercer color es igual que el segundo color de forma que los tetraedros del segundo color son iguales que los tetraedros del tercer color.

La invención puede incorporar una característica adicional consistente en una marca en la cara equilátera de los tetraedros ubicados en las posiciones terceras contadas desde cada uno de los extremos cuando el puzle tridimensional se encuentra extendido longitudinalmente. De esta forma, un reto adicional consiste en que, al formar el icosaedro, las marcas deben quedar posicionadas en caras adyacentes.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

Para completar la descripción de la invención y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de sus características, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización de la misma, se acompaña un conjunto de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se han representado las siguientes figuras:

- La figura 1 representa un tetraedro de los que está formado el puzle tridimensional de la invención.
- La figura 2 representa una vista lateral del puzle tridimensional de la invención ya conformado en posición desplegada.
- La figura 3 representa una vista lateral del puzle tridimensional de la invención ya conformado en posición desplegada con otro patrón.
- La figura 4 representa una vista en perspectiva del icosaedro de la invención.
- La figura 5 representa una vista lateral del icosaedro de la invención.

A continuación se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

1. Tetraedro.
2. Cara equilátera del tetraedro.
3. Tetraedro de un primer color.
4. Tetraedro de un segundo color.
5. Tetraedro de un tercer color.
6. Marca.
7. Arista de articulación.
8. Icosaedro.

### **DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

Considerando la numeración adoptada en las figuras, la presente invención se refiere a un puzle tridimensional formado por tetraedros (1), como el representado en la figura 1, que

pueden ser tetraedros de un primer color (3), tetraedros de un segundo color (4) y, en una forma de realización, tetraedros de un tercer color (5), de forma que un usuario pueda llegar a construir un icosaedro (8) con una configuración de colores determinada.

- 5 Los tetraedros (1) están unidos de forma articulada mediante unas aristas de articulación (7), quedando alineados longitudinalmente de forma concadenada para configurar el puzle tridimensional de la invención según se representa en las figuras 2 y 3 siguiendo dos patrones diferentes.
- 10 Los tetraedros (1) son irregulares y están configurados por una cara en forma de triángulo equilátero, que conforman una cara equilátera (2), y las otras tres caras en forma de triángulos isósceles cuyos lados iguales son ligeramente menores que el tercero, que es el lado de la cara equilátera (2). Esta configuración esté enfocada a que se pueda conformar un icosaedro (8) mediante el plegado de los diferentes tetraedros (1) sin que se interfieran
- 15 entre ellos.

El puzle tridimensional está conformado por veinte tetraedros (1) unidos según se describe a continuación.

- 20 Partiendo de un primer tetraedro (1), un segundo tetraedro (1) se une al primer tetraedro (1) por una arista mayor, una arista de la cara equilátera (2) que hace de arista de articulación (7).

- Un tercer tetraedro (1) se une al segundo tetraedro (1) por una de sus aristas menores, que
- 25 hace de arista de articulación (7); quedando la cara equilátera (2) del tercer tetraedro (1) situada hacia la parte inferior en esta figura 2.

- Un cuarto tetraedro (1) se une al tercer tetraedro (1) por otra de las aristas menores, de manera que su cara equilátera (2) queda situada en la posición más alejada del tercer
- 30 tetraedro (1) y en la dirección longitudinal del puzle tridimensional, como se puede apreciar en esta figura 2.

Esta secuencia se repite sucesivamente hasta finalizar la construcción del puzle tridimensional con los veinte tetraedros (1), de forma que un quinto tetraedro (1) se une al

cuarto tetraedro (1) por una de las aristas mayores, quedando adyacentes las caras equiláteras (2) de los tetraedros (1) cuarto y quinto, al igual que ocurría con los tetraedros (1) primero y segundo.

- 5 Las aristas de articulación (7) permiten que dos tetraedros (1) adyacentes puedan moverse en los dos sentidos.

El usuario puede llegar a formar el icosaedro (8) de la figura 4 sin más que llegar a  
10 posicionar las veinte caras equiláteras (2) como superficies del icosaedro (8), quedando las aristas menores de los tetraedros (1) dirigidas hacia el centro del poliedro, reuniéndose las cúspides de cada una de las pirámides construidas sobre la cara equilátera (2) del tetraedro (1) en dicho centro.

Sin embargo, el objetivo de la invención consiste en formar un icosaedro (8) en el que las  
15 caras queden delimitadas en tres franjas de colores alternados a partir de una configuración inicial determinada del puzle tridimensional en la que los tetraedros (1) están ubicados por colores en determinadas posiciones.

De esta forma, según se representa en la figura 2, el puzle tridimensional de la invención  
20 presenta veinte tetraedros (1) en una configuración que tiene dos propiedades. La primera es que diez de ellos son tetraedros de un primer color (3) mientras que los otros diez son tetraedros de un segundo color (4). La segunda propiedad es que existen dos grupos de tres tetraedros de un segundo color (4) adyacentes donde los dos grupos están separados por al menos un tetraedro del primer color (3). El resto de los tetraedros (3, 4) tiene una  
25 disposición aleatoria, pudiendo estar juntos o separados.

En otra forma de realización, según se representa en la figura 3, el puzle tridimensional está  
30 formado por veinte tetraedros (1) donde diez son tetraedros de un primer color (3), cinco son tetraedros de un segundo color (4) y otros cinco son tetraedros de un tercer color (5). En este caso, los grupos de cinco tetraedros (4, 5) están formados por un grupo de tres tetraedros (4, 5) y los otros dos tetraedros (4, 5) de cada color están ubicados aleatoriamente, pudiendo estar juntos o separados. Los grupos de tres tetraedros (4, 5) cumplen también la condición de que están separados por al menos un tetraedro del primer color (3).

35

Por otro lado, para las dos formas de realización existe una dificultad adicional que se puede implementar consistente en que, con el puzle tridimensional extendido según se representa en la figura 3, los tetraedros (1) de las posiciones terceras, contados desde los dos extremos, presentan una marca (6) en la cara equilátera (2) con el objetivo de que, al formar el icosaedro (8), las marcas (6) queden posicionadas en caras adyacentes. Estas marcas (6) se han representado en la figura 3, con el puzle extendido y en la figura 4, con el puzle ya conformado.

La figura 5 representa el icosaedro en la versión en la que no contiene marcas (6).

Por último, hay que considerar que la presente invención no debe verse limitada a la forma de realización aquí descrita. Otras configuraciones pueden ser realizadas por los expertos en la materia a la vista de la presente descripción. En consecuencia, el ámbito de la invención queda definido por las siguientes reivindicaciones.

15

## REIVINDICACIONES

1.- Puzle tridimensional conformado por veinte tetraedros (1) unidos por las aristas de forma abisagrada mediante aristas de articulación (7) formando una cadena longitudinal,

5 **caracterizado** por que comprende:

- diez tetraedros de un primer color (3)
- cinco tetraedros de un segundo color (4)
- cinco tetraedros de un tercer color (5),

donde:

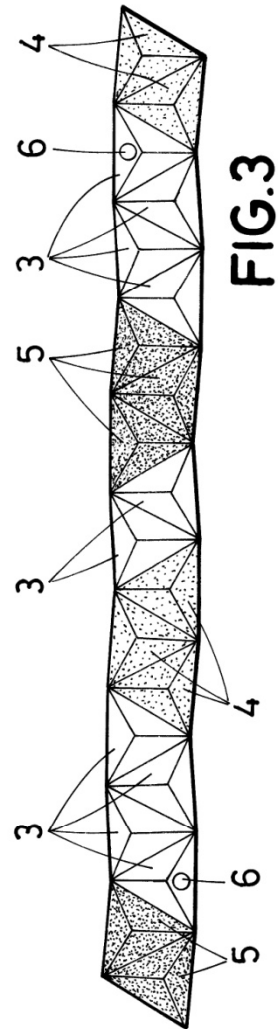
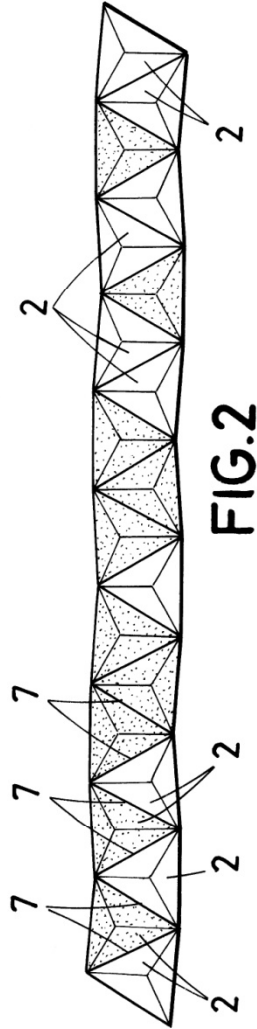
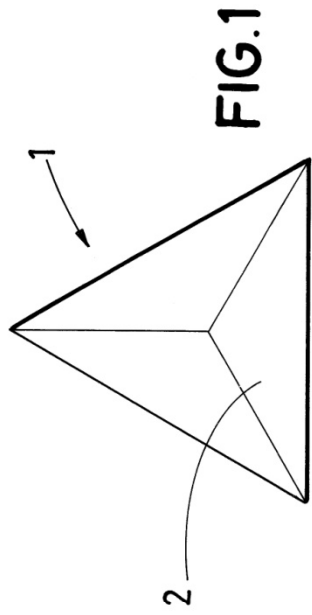
- 10
- tanto los tetraedros del segundo color (4) como los tetraedros del tercer color (5) están unidos formando un grupo de tres tetraedros (4, 5), y
  - los grupos de tres tetraedros (4, 5) están separados por al menos un tetraedro (1) del primer color (3)

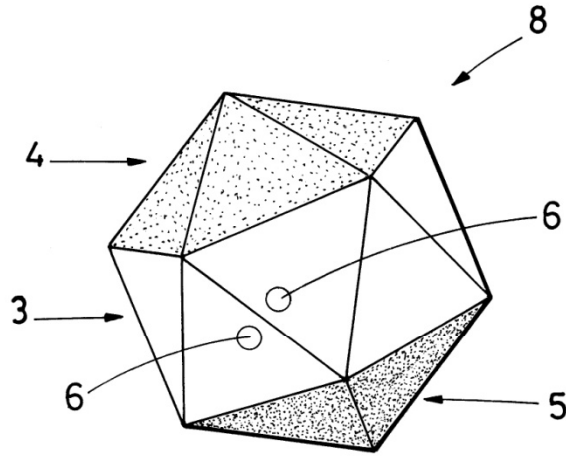
de forma que un usuario puede construir un icosaedro (8) que comprende:

- 15
- una franja central con tetraedros de un primer color (3),
  - un primer casquete con tetraedros de un segundo color (4), y
  - un segundo casquete con tetraedros de un tercer color (5).

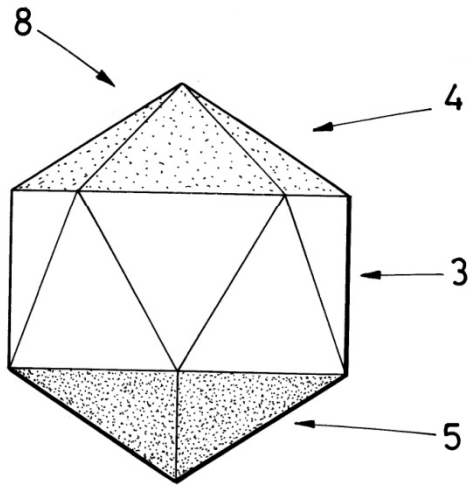
20 2.- Puzle tridimensional, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el tercer color es igual que el segundo color de forma que los tetraedros del segundo color (4) son iguales que los tetraedros del tercer color (5).

25 3.- Puzle tridimensional, según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que comprende una marca (6) en la cara equilátera (2) de los tetraedros (1) ubicados en las terceras posiciones contadas desde cada uno de los extremos del puzle tridimensional de forma que, al formar el icosaedro (8), las marcas (6) quedan posicionadas en caras adyacentes.





**FIG. 4**



**FIG. 5**