



ESPAÑA

ES 2 54808 Y
 FECHA DE PRESENTACION
 3-12-80

MODELO DE UTILIDAD

16 ABR. 1981

30 PRIORIDADES:
 31 NUMERO: PO-704
 32 FECHA: 15-12-79
 33 PAIS: Hungría

47 FECHA DE PUBLICIDAD
 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL: Int. Cl. 3 A 63 F 9100

54 TITULO DE LA INVENCIÓN:
 "UN JUGUETE LOGICO TRIDIMENSIONAL DE TRASLACION"

71 SOLICITANTE (S):
 1) CSABA POSTÁSSY, 2) GÁBOR ESZES y 3) MIKLÓS ZÁGONI (32103-3892/
 Hal/Rne)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE:
 1) Gellérthegy u 16, Budapest I, Hungría, 2) Törökvezs u 95/97,
 Budapest II, Hungría y 3) Eötvös u 7, Budapest XII, Hungría

72 INVENTOR (ES):
 Los mismos solicitantes

73 TITULAR (ES):

74 REPRESENTANTE:
 DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (Mod.- 4722)

1 El invento se refiere a un juguete lógico tridimensional de traslación.

Los juguetes lógicos de forma de cubo, de diferentes tipos, se conocen desde hace mucho tiempo.

5 En la memoria descriptiva de las Patentes Norteamericanas No 786.665, 1.518.889 y 3.845.959, se describen juguetes lógicos en forma de cubo similares a los que constituyen el objeto de nuestro invento.

10 Estos juguetes pueden caracterizarse colectivamente porque una caja de gran tamaño está llena de pequeños cubos, con un hueco que corresponde a un cubo entre ellos. La caja no está completamente cerrada y en la superficie hay aberturas que sirven para el desplazamiento de los cubos. Los pequeños cubos han de ser empujados con un
15 dedo a través de dichas aberturas y ninguno de los juguetes contiene un cuerpo fijo y rígido que haría que el juguete fuese realmente espacial. Para mayor identificación, se han usado dos colores o marcaciones.

20 Los inconvenientes de dichos juguetes son los siguientes: cuando se juega con ellos se necesitan ambas manos y los pequeños cubos pueden moverse con el dedo de una manera muy lenta; las aberturas permiten la penetración de suciedad dando como resultado un desplazamiento estorbado de los pequeños cubos. En la mayoría de los casos, el juguete
25 tridimensional puede reducirse a un juguete plano. Al usar diversos colores, el juguete se degrada a una simple tarea lógica y no puede considerarse como un "juguete de memoria" en un sentido pronunciado. La finalidad en este invento es desarrollar las soluciones conocidas acelerando el
30 juego, marcándolo posiblemente con una mano, y simultánea-

1 mente, el juguete debe quedar protegido contra ensuciamiento.
 La finalidad ulterior del invento es darle al juguete un as-
 pecto estético y producir un juguete realmente espacial que
 no pueda reducirse al nivel de un juguete plano y que sea
 5 muy adecuado para favorecer y desarrollar la memoria.

El invento se refiere a un juguete lógico de
 traslación que consiste en una sola caja angular o con es-
 quinas completamente cerrada que contiene pequeños cuerpos
 angulares o con esquinas y una o más superficies, estando
 10 provisto cada uno de los pequeños cuerpos angulares de mar-
 caciones que permiten distinguirlos. Dentro de la caja, por
 ejemplo en una caja cúbica el lugar de al menos un pequeño
 cuerpo angular, por ejemplo de un pequeño cubo, se deja sin
 ocupar y cualquiera de los pequeños cuerpos que confinan di-
 15 cho espacio vacante puede desplazarse en la dirección del
 espacio vacante, con lo cual la posición de los pequeños
 cuerpos angulares dentro de la caja puede ser cambiada. La
 caja está hecha en parte o por completo de un material trans-
 parente.

20 La caja puede tener la forma de un cubo, de
 un prisma u otras formas angulares y el pequeño cuerpo pue-
 de también ser un pequeño cubo o un pequeño prisma.

En la caja, por ejemplo en la caja cúbica,
 en un casc dado, por lo menos dos pequeños cuerpos angula-
 25 res, por ejemplo pequeños cubos, van fijados entre sí a lo
 largo de un eje espacial.

El juguete lógico de traslación de tres di-
 mensiones se describirá ahora por medio de una realización
 preferible y con ayuda de los dibujos adjuntos, en los cua-
 30 les:

1 La figura 1 muestra el juguete compuesto por una caja cúbica y veintiseis pequeños cubos;

la figura 2 ilustra un sólo pequeño cubo;

5 la figura 3 muestra el eje espacial rígido compuesto de siete pequeños cubos; y

la figura 4 muestra el juguete consistente en una caja cúbica y siete pequeños cubos.

10 En lo que sigue deseamos describir una sola variante y, posteriormente, trataremos de otras posibilidades.

15 El juguete consiste en veintiseis pequeños cubos 2 que han sido dispuestos dentro de una caja cúbica 1 grande y completamente cerrada hecha de un material transparente, por ejemplo de acrilato, de tal manera que siete pequeños cubos 2 formen un eje espacial, véase la figura 3. Los diecinueve pequeños cubos deslazables 2 están dispuestos en torno de dicho eje espacial. La caja transparente, que no puede abrirse, está dimensionada de tal manera que debe ser capaz de recibir exactamente veintisiete pequeños cubos 2; por tanto, siempre queda libre el lugar de un pequeño cubo al que en lo que sigue denominaremos espacio 3. En la posición básica del juguete, todos los lados de los pequeños cubos 2 que estén situados sobre la superficie interior de la caja cúbica 1 son del mismo color, por ejemplo 20 rojos. Los lados interiores de los pequeños cubos 2, es decir, los que son invisibles en la posición básica, son también del mismo color, por ejemplo negros. También son negras tres paredes del espacio 3. Inclinando la caja cúbica 1, dos de los pequeños cubos 2 que confinan el espacio 3 - que están hechos de un material sintético de fácil deslizamiento-

25

30

1 son desplazados en una unidad y, por tanto, el espacio es
 desplazado también en dos unidades. Bajo el concepto de
 "una unidad", se ha de entender la longitud del borde del
 pequeño cubo 2. De los pequeños cubos 2 que confinan el es-
 5 pacio 3 de nueva posición, otros dos pequeños cubos 2 pue-
 den desplazarse, o sea trasladarse, en la dirección opcio-
 nalmente elegida, a lo largo de los tres bordes del espacio
 vacío. Ejecutando repetidamente el doble desplazamiento, se
 mezclan los diecinueve pequeños cubos 2 y, como consecuen-
 10 cia, sobre la superficie de la caja cúbica 1 aparecen, ade-
 más de las superficies rojas, simultáneamente, superficies
 negras en la combinación más diversa.

La esencia del juguete de acuerdo con el in-
 15 vento reside en la restauración de la posición básica del
 juguete con ayuda de las informaciones proporcionadas por
 las superficies negras y rojas que forman la superficie del
 juguete usando nuestro poder lógico de razonamiento y nues-
 tra memoria, es decir, llegar a la posición en que todas
 20 las superficies de cubierta de los pequeños cubos 2 son to-
 das de nuevo rojas. Como los siete pequeños cubos 2 (véase
 la figura 3) están fijos uno a otro en una forma inmóvil e
 inseparable, las seis superficies centrales de los lados de
 la caja cúbica 1 son siempre de color rojo y no son pertur-
 25 badas. En el caso de que todos los pequeños cubos 2 sean
 movibles, agrupándolos en el mismo plano pueden disponerse
 fácilmente dentro del plano y, por tanto, el juguete espa-
 cial se reduciría al valor de uno plano, lo que representa
 una tarea considerablemente más fácil, principalmente para
 los niños.

30 Se conoce también un juguete para niños ba-

1 sado en la traslación bidimensional, en que quince cuadra-
 dos provistos de números han de llevarse al orden de secuen-
 cia apropiado empujando los cuadrados individuales. En nues-
 5 tro caso, es decir, en el caso del juguete de traslación de
 acuerdo con el invento, la numeración resulta superflua;
 usando los colores negro y rojo y pasando a la tercera dimen-
 sión, los veintiseis cubos 2 pueden marcarse e identificar-
 se de una manera inequívoca, respectivamente, ya que las su-
 perficies de los pequeños cubos 2 se mantienen paralelas en-
 10 tre sí durante la traslación. En comparación con el juguete
 bidimensional, las posibilidades de disposición aumentan en
 varios millones, haciendo que el juego sea interesante y de
 entrenamiento intelectual para adultos; no es necesario de-
 cir que los niños pueden resolver también trabajos parcia-
 15 les. Cada pequeño cubo 2 individual puede llegar a todos los
 espacios libres, y por tanto, podemos pasar de la esquina
 al borde y viceversa. Dos colores son suficientes para la
 identificación, ya que las seis caras del cubo pueden lle-
 varse a la superficie. Con fines de identificación del lugar
 20 adecuado de un sólo cubo 2 en la posición básica son impera-
 tivos un entrenamiento del pensamiento lógico y una memoria
 retentiva. Con el fin de evitar la visibilidad del color de
 las superficies interiores en el curso del juego, las marca-
 ciones deben formarse de una manera ligeramente oculta.

25 La ventaja práctica del juguete de acuerdo
 con el invento reside en el hecho de que puede producirse
 de una manera sorprendentemente fácil sin elevados costes
 de fabricación. El propio juego apenas requiere esfuerzo fí-
 sico y el juguete puede manejarse fácilmente con una mano.
 30 El número de las posibles variaciones es aproximadamente

1 del orden de magnitud de 10^{18} .

5 Otra característica interesante del juguete reside en que a través de la caja 1 completamente cerrada y sin posibilidad de apertura (hecha de metacrilato) y esencialmente usando nuestra facultad intelectual como "tercera mano", este desorden higiénicamente cerrado puede ordenarse bien sin necesidad incluso de tocar los pequeños cubos 2.

10 Desde un punto de vista matemático, el gran cubo 1 simboliza una unidad que puede formarse con tres elementos. Los tres elementos son los desplazamientos dobles posibles a lo largo de los tres ejes, siendo absolutamente evidente que el desplazamiento de un sólo cubo no sería posible, ya que los campos centrales de las superficies están fijos. En una posición dada del espacio vacante 3, después de haber elegido el eje, la dirección de traslación viene dada automáticamente. Por medio de los elementos de grupos, los diecinueve pequeños cubos 2 son permutados en veinte lugares. Puede demostrarse que con una posición dada del espacio vacante 3, puede realizarse la doble permutación de los diecinueve elementos (pequeños cubos) y de los diecinueve espacios vacíos restantes, (una doble permutación es el cambio simultáneo de dos elementos). No puede realizarse una permutación simple, de un sólo elemento. Por consiguiente, las posibilidades de mezclar los pequeños cubos 2 dentro del gran cubo 1 ascienden a $20!/2$ cumpliendo aproximadamente con el valor de 1,21 por 10^{18} como ya se mencionó antes.

30 Discutiremos ahora otras posibles variaciones.

En la posición básica, el juguete puede co-

1 lorearse como sigue:

5 a) cada lado del juguete que contiene la caja cúbica 1 y los pequeños cubos 2 es de un color diferente, siendo los lados interiores invariablemente negros. Esta disposición hace que el juego sea más fácil, ya que se da cierta información acerca de la posición original del espacio vacío 3 y del camino de trabajo real.

10 b) todas las superficies enfrentadas a los lados rojos de los pequeños cubos 2 son azules, y todas las superficies restantes son negras. Los campos centrales de las superficies del cubo grande está formado por círculos azules en un fondo rojo. El juego puede jugarse como sigue: todo el cubo grande de color rojo puede cambiarse a azul. No es necesario decir que marcando el centro de las superficies puede realizarse el mismo cambio a colores con los cubos negros y rojos también pero en este caso (como existen más superficies laterales negras de los pequeños cubos 2) el trabajo a resolver resulta más simple.

20 Además resultan posibles diversas numeraciones y coloraciones internas y externas adicionales con ayuda de las cuales pueden desarrollarse juegos de diferente grado de dificultad. Los pequeños cubos 2 pueden hacerse también de un material transparente, proporcionando modos adicionales e interesantes de marcación. En este caso, en 25 el interior de los pequeños cubos puede ponerse una parte de una estatua o de una escultura tridimensional y el problema consiste en recuperar la forma estereoscópica tridimensional de esta estructura plástica.

30 El objeto del invento puede realizarse con un tamaño reducido (2X2X2), como puede verse en la figura

1 4; en esta realización, siete pequeños cubos dos se mueven
dentro de la caja cúbica 1 completamente cerrada y transpa-
rente, suficiente para recibir ocho pequeños cubos. En esta
realización ninguno de los pequeños cubos 2 ha sido fijado,
5 y sólo un pequeño cubo 2 puede ponerse en movimiento; la co-
loración es similar a la del cubo grande que hemos descrito
antes. Esta clase de juguete es más adecuada para niños que
pueden desarrollar un pensamiento lógico jugando un juego
entretenido.

10 No es necesario decir que el cubo de trasla-
ción puede producirse con dimensiones mayores también y que
la forma no queda restringida necesariamente a la cúbica,
cumpliendo los requisitos muchas otras formas angulares.

15 Dentro del alcance de las reivindicaciones,
los pequeños cubos angulares 2 y la caja cúbica 1 pueden
tener otra forma poligonal opcional.

Si una parte de la caja cerrada se hace de
material no transparente, el juego se hace más difícil, in-
terviniendo una mayor exigencia de memoria.

20

25

30

REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un juguete lógico tridimensional de traslación consistente en una sola caja angular que contiene pequeños cuerpos angulares; una o más superficies de cada cuerpo angular está provista de marcaciones que permiten distinguir las y, además, dentro de la caja angular, por ejemplo en la caja cúbica, se deja sin ocupar el lugar de un cuerpo angular por lo menos, por ejemplo de un pequeño cubo; dichos pequeños cuerpos que confinan a dicho espacio vacante pueden desplazarse en la dirección del lugar vacante, con lo cual la posición de los cuerpos angulares en la caja angular puede alterarse, caracterizado porque la caja angular está completamente cerrada y está hecha en parte o por completo con un material transparente; y además la caja angular puede ser una caja cúbica, una caja de forma prismática y otra angular, pudiendo el pequeño cuerpo angular ser un pequeño cubo o un prisma.

2ª.- Un juguete según la reivindicación 1ª, caracterizado porque en la caja angular, por ejemplo en la caja cúbica, a lo largo de al menos un eje espacial, por lo menos dos cuerpos angulares, por ejemplo dos pequeños cubos, están fijados entre sí.

1 3ª.- Un juguete según las reivindicaciones
 1ª ó 2ª, caracterizado porque la caja angular y los peque-
 ños cuerpos están configurados como cubos regulares con bor-
 des redondos y la caja cúbica está hecha enteramente de un
 5 material transparente, preferiblemente de metacrilato.

4ª.- Un juguete según la reivindicación 3ª,
 caracterizado porque el tamaño interior de la caja cúbica
 es igual a un tamaño que corresponde a 3X3X3 pequeñas unida-
 des de cubo y en este espacio están dispuestos $27 - 1 = 26$
 10 pequeños cubos, de los cuales diecinueve pequeños cubos pue-
 den ser desplazados mientras que siete pequeños cubos están
 fijados entre sí en una forma inseparable a lo largo de los
 tres ejes espaciales.

5ª.- Juguete según la reivindicación 4ª, ca-
 15 racterizado porque las caras de los pequeños cubos están ma-
 rcadas en dos colores de tal manera que en la posición bási-
 ca las caras de los pequeños cubos situadas sobre la super-
 ficie interior de la caja cúbica sean del mismo color mien-
 tras que las caras restantes de los pequeños cubos estén
 20 marcadas con un color diferente.

6ª.- Un juguete según la reivindicación 4ª,
 caracterizado porque para todos los pequeños cubos se usan
 siete colores y de tal forma que en la posición básica las
 caras de los pequeños cubos que entran en contacto con la
 25 misma superficie interior de la caja cúbica sean del mismo
 color, al paso que las caras visibles a través de un lado
 de la caja cúbica son de color diferente, es decir, se usan
 seis colores, mientras que en la posición básica los lados
 de los pequeños cubos que no están en contacto con la super-
 30 ficie interior de la caja cúbica se marcan con un séptimo

1 color.

5 7ª.- Un juguete según la reivindicación la caracterizado porque tanto los pequeños cuerpos angulares como la caja angular son de forma de cubo y el tamaño interior de la caja angular es igual al tamaño de 2X2X2 pequeñas unidades de cubo, donde están contenidos $8 - 1 = 7$ pequeños cubos desplazables, y la caja angular esté hecha por completo de un material transparente, con preferencia de metacrilato.

10 8ª.- Juguete según la reivindicación 7ª, caracterizado porque los pequeños cubos están marcados en dos colores de tal manera que en la posición básica las caras de los pequeños cubos que entran en contacto con la superficie interior de la caja cúbica sean del mismo color mientras que las otras caras de los pequeños cubos están marcadas con un color diferente.

15 9ª.- Juguete según la reivindicación 1ª, caracterizado porque cada pequeño cuerpo angular tiene forma de cubo y el tamaño interior de la caja angular corresponde a 2X2X3 o 3X3X2 pequeñas unidades de cubo.

20 10ª.- "UN JUGUETE LOGICO TRIDIMENSIONAL DE TRASLACION".

25

30

1

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

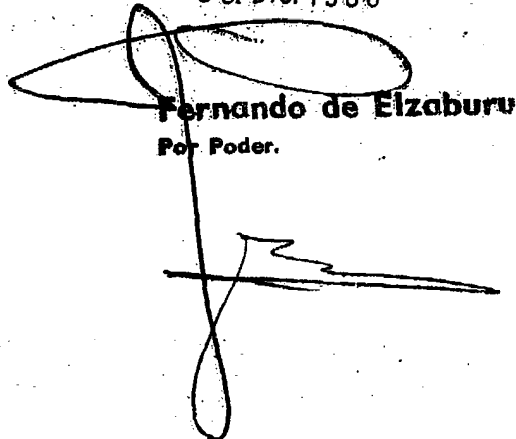
5

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

03.DIC.1980


Fernando de Elzaburu
Por Poder.

10

15

20

25

30

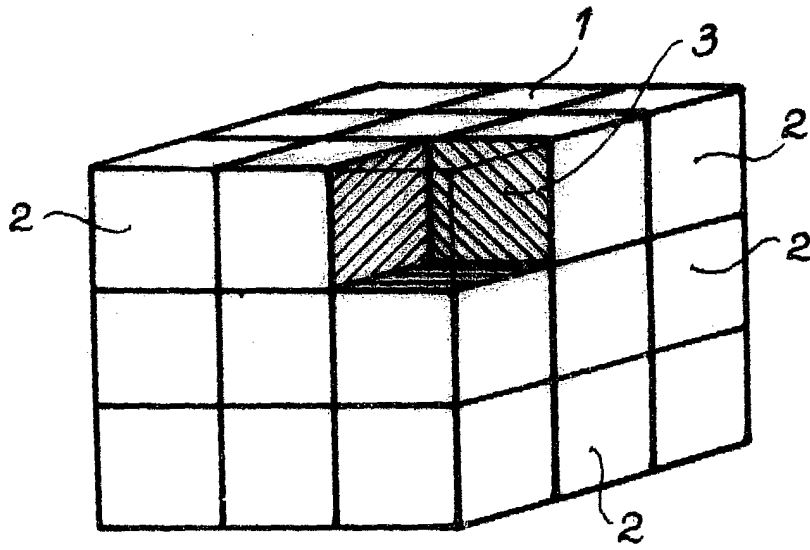


Fig. 1

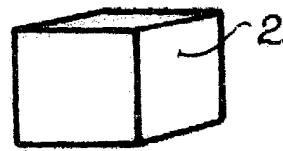


Fig. 2

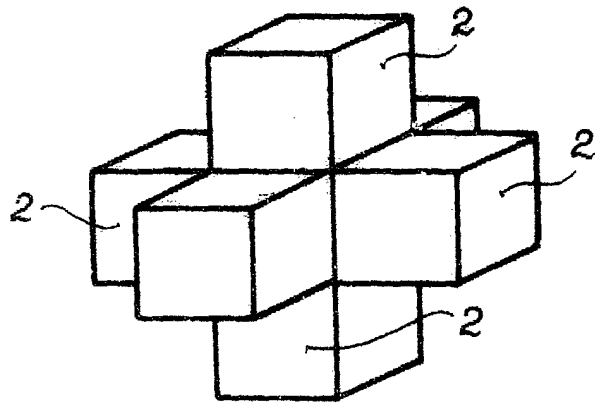


Fig. 3

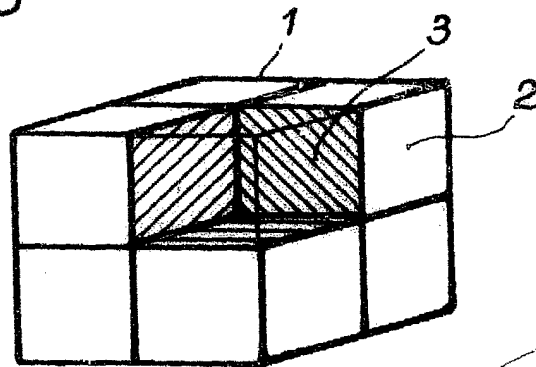


Fig. 4

