



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	229577	10 Y
	22	FECHA DE PRESENTACION	20 junio 1.977	

229577  
MODELO DE UTILIDAD

©

30 PRIORIDADES:	31 NÚMERO	32 FECHA	33 PAIS
-----------------	-----------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
------------------------	--------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
---------------------------

"Juego práctico perfeccionado para la enseñanza de la geometría"

71 SOLICITANTE (S)
--------------------

D. ANTON LIRONA ORTEGA

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
---------------------------

Loreto, 32 - BARCELONA.-

72 INVENTOR (ES)
------------------

73 TITULAR (ES)
-----------------

D. JOAQUIN BOLIBAR PERA

74 REPRESENTANTE
------------------

M O D E L O   D E   U T I L I D A D

M e m o r i a   d e s c r i p t i v a

El presente Modelo de Utilidad tiene por objeto un juego didáctico perfeccionado para la enseñanza de la geometría.

Con el juego didáctico de que se trata se logra que el alumno adquiriera los oportunos conocimientos de geometría en la forma adecuada. El juego proporciona una facilidad de comprensión rápida de la geometría al alumno y ayuda al propio tiempo extraordinariamente al profesor en su tarea docente. Todo ello se consigue por el hecho de que el alumno puede observar diferentes cuerpos geométricos y muchos elementos geométricos relacionados directamente con cada cuerpo con ayuda de distintas representaciones superficiales de tales elementos y porque los cuerpos geométricos incorporan una o varias piezas geométricas que se corresponden con elementos geométricos espaciales del cuerpo considerado. Dichas piezas están en algunos casos constituidas por planos determinantes de secciones transversales totales o parciales del cuerpo exterior en cuestión. En otros casos, las piezas interiores consisten en cuerpos geométricos que guardan una relación geométrica con el cuerpo externo.

Los cuerpos geométricos, en algunos casos, están constituidos de manera que las piezas interiores forman un todo integral con los mismos, en otros casos,

el cuerpo geométrico exterior puede contener varios cuerpos complementarios lo que permite descomponer una figura geométrica.

5 El juego didáctico a que se refiere la invención se caracteriza también por el hecho de que las piezas interiores presentan representaciones superficiales como las del cuerpo exterior constituídas por ejemplo, por líneas grabadas o pintadas correspondientes a alturas, medianas, radios, etc. de acuerdo con cada configuración particular.

10

En el juego, en determinados casos, las piezas interiores consisten en elementos planos que con su revolución definen total o parcialmente el cuerpo exterior. Por ejemplo, dichos cuerpos pueden comprender un cono y el triángulo interior que los genera.

15

En todos los cuerpos se han previsto distintos colores para definir los contornos de las caras exteriores y, en el caso de cuerpos exteriores que comprenden otros cuerpos interiores complementarios, colores que distinguen los últimos.

20

Para facilitar una explicación más detallada y la comprensión de lo expuesto, se acompaña dos hojas de dibujos en los que se ha representado unos casos de realización que se citan sólo a título de ejemplo no limitativo del alcance del presente modelo.

25

En dichos dibujos:

La figura 1, es una vista en perspectiva de uno de los cuerpos integrantes del juego, en este caso

un paralelepípedo rectangular oblicuo que comprende un elemento plano interior determinante de una sección transversal de dicho cuerpo, que muestra representaciones superficiales lineales en correspondencia con una del elemento plano interior.

La figura 2, ilustra un prisma triangular provisto de tetraedros interiores formando un todo integral.

La figura 3, representa un cono con el triángulo interior que lo genera por revolución.

La figura 4, corresponde a una esfera en la cual está incorporada una pieza interior que constituye un triángulo y que está dispuesta para poner de relieve que su revolución dentro de la esfera genera un plano circular que con la esfera determina la formación de un casquete esférico. En la superficie de la esfera se han incluido representaciones de líneas determinantes de dichos elementos geométricos comprendidos en la esfera.

Y la figura 5, es un despiece en perspectiva de un prisma triangular y los tetraedros que lo componen en posición separada, los cuales se alojan en disposición desmontable en el prisma exterior.

El juego didáctico perfeccionado para la enseñanza de la geometría a que se refiere la invención consta de una serie de cuerpos geométricos distintos de un material laminar plástico de naturaleza transparente.

Uno de tales cuerpos, tal como el prisma ilustrado en la figura 1, definido por un paralelepípedo rectangular oblicuo, está constituido por seis placas que determinan las caras correspondientes y que están unidas entre sí por las aristas, formando un cuerpo integral. Dos de las caras del prisma presentan la representación, por grabado de las diagonales -2-. En el interior del prisma se halla un elemento plano, constituido por una placa -3- que por sus cantos está adherida a las caras del cuerpo exterior, cuya placa está en disposición inclinada y determina una sección transversal del indicado cuerpo. La placa presenta un color que la diferencia del prisma y ostenta unas líneas grabadas -4- que son las diagonales del rectángulo correspondiente. En lugar de la expresada placa rectangular, el paralelepípedo puede comprender, por ejemplo, un elemento plano configurativo de un triángulo (no representado) que puede definir una sección transversal parcial de dicho prisma y que, análogamente, presentará líneas grabadas indicativas de diagonales, medianas, alturas, diferentes bases.

El juego didáctico comprende los demás cuerpos paralelepípedicos (no ilustrados) que forman la serie conocida, entre los que cabe citar el paralelepípedo cuadrangular regular, el rectángulo, el rómbico recto, el romboidal recto y el romboidal oblicuo, el cubo y el romboedro. Tales cuerpos presentan las mismas características que el paralelepípedo rectangular oblicuo ilus-

trado y referido a título de ejemplo.

El juego comprende otros prismas, tales como el triangular -5- que se muestra en la figura 2 y que está constituido por tres tetraedros -5'-unidos entre sí formando un todo integral, pudiendo incorporar en el interior de cada tetraedro otro tetraedro u otros elementos, tal como secciones, etc.

Asimismo, está previsto que dicho prisma esté constituido por una serie de placas transparentes unidas entre sí por los cantos. En ambos casos queda previsto que las bases ostenten también líneas grabadas indicativas de diagonales, medianas, etc. de los triángulos de contorno de dichas bases. Se prevé que el prisma considerado comprenda una placa interna, preferiblemente en disposición inclinada determinante de una sección transversal completa. Esta placa puede ser de un color que destaque con relación al del cuerpo exterior y sus cantos están unidos al tal cuerpo. La placa presentará, ventajosamente, diversas líneas grabadas indicativas de alturas, medianas, diagonales, etc. de un color diferenciativo. Queda previsto que el prisma triangular en cuestión presente, en vez de una placa triangular determinante de una sección transversal completa, una placa que constituye una sección parcial y que estará asimismo adecuadamente coloreada y provista, en su caso, de representaciones lineales u obtenidas por deposición.

Entre los demás prismas no ilustrados que com-

prende el juego y que tienen características como las indicadas, pueden citarse, por ejemplo, el prisma trapecial, el pentagonal, exagonal, octogonal, etc. en sus variantes de prisma recto y oblicuo.

5                   La figura 3 muestra un cono constituido por una pieza cónica transparente -6- y una pieza circular -7-, determinante de la base unidas ambas entre sí mediante un adhesivo. La última es susceptible de presentar un color distinto que facilita la visión y la comprensión de como está constituida la base. En su interior, el cono presenta una placa -8- que constituye un triángulo que está dispuesto en la posición adecuada para generar, con su revolución, el referido cuerpo. La placa triangular presenta color distinto del cuerpo exterior y por sus cantos, se une a las piezas -6- y -7- permitiendo la distinta coloración que se aprecie fácilmente el contorno de la placa y la superficie, así como la relación geométrica existente entre el cuerpo exterior y el expresado triángulo, cual es la altura del cono y el radio de su base.

10

15

20

El juego comprende una esfera -9- (figura 4) que incluye en su interior una placa -10- que forma un triángulo adherido por un canto a una placa -11- circular a su vez adherida por su borde perimetral a la cara interna de la pieza que forma la esfera -9-. Dichas placas, son de colores distintos. Con tal disposición, se aprecia claramente que el triángulo -10- con su revolución dentro de la esfera define el plano cir-

25

cular determinado por la placa -11- y que está integrado en un casquete esférico cuya superficie -11'- está definida en la esfera por deposición tal como pintura. Al mismo tiempo, se puede distinguir que la placa -11- constituye un círculo menor de la esfera. La esfera puede comprender interiormente otras piezas (no representadas) formativas de un huso esférico, un círculo máximo, etc. Asimismo distintamente coloreadas para la fácil visión de los elementos de superficie y los contornos. Superficialmente, la esfera comprende pintadas y grabadas una serie de líneas que en combinación permiten apreciar la disposición de una zona esférica, del indicado huso esférico, etc.

El juego comprende (figura 5) tres tetraedros -12-, -13- y -14- constituídos por placas unidas por sus cantos oportunamente, los cuales pueden ser de un color distinto para distinguirlos. Tales cuerpos encajan en un cuerpo exterior -15- que tiene la forma de un prisma triangular y está desprovisto de una de sus bases. El alumno, mediante el montaje y desmontaje, adquiere el conocimiento de la configuración de los cuerpos complementarios -12-, -13- y -14- y la del prisma formado por los mismos de manera muy fácil.

Además del referido cuerpo desmontable, el juego comprende otros muchos cuerpos (no ilustrados) tales como los diversos poliedros regulares e irregulares y cuerpos cilíndricos. Ventajosamente, los cuerpos componentes interiores y el cuerpo exterior presentan

líneas grabadas o pintadas que indican diagonales, medianas, etc.

Los distintos cuerpos exteriores del juego pueden incorporar, ventajosamente, cuerpos inamovibles interiores, que son complementarios del cuerpo exterior y presentan diversos colores en sus caras, y en contraste con los colores de las caras o superficies que forman el cuerpo exterior.

Por lo demás debe hacerse constar que el modelo dentro de su esencialidad, puede ser llevado a la práctica en otras formas de realización que difieran sólo en detalle de las indicadas únicamente a título de ejemplo, a las que alcanzará asimismo la protección que se recaba. Por tanto, podrán fabricarse las piezas componentes del juego en cualquier configuración y tamaño y con los materiales y medios más adecuados, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones siguientes:

N O T A

=====

Se reivindica como objeto del presente Modelo de Utilidad:

1.- Juego didáctico perfeccionado para la enseñanza de la geometría, que comprende una serie de cuerpos geométricos diversos constituídos de material laminar transparente, caracterizado porque dichos cuerpos presentan una representación de elementos geométri-

cos superficiales, y en su interior incorporan al menos una pieza geométrica en correspondencia con elementos geométricos espaciales del cuerpo en cuestión.

5 2.- Juego didáctico, según la reivindicación 1, caracterizado porque las piezas interiores están constituidas por planos que definen secciones transversales del cuerpo totales o parciales.

10 3.- Juego didáctico, según la reivindicación 1, caracterizado porque las piezas interiores están constituidas por cuerpos geométricos que guardan una relación geométrica con el cuerpo exterior.

4.- Juego didáctico, según la reivindicación 3, caracterizado porque las piezas interiores forman un todo integral con el cuerpo exterior.

15 5.- Juego didáctico, según la reivindicación 3, caracterizado porque las piezas interiores son cuerpos independientes alojables amoviblemente en el cuerpo exterior.

20 6.- Juego didáctico, según la reivindicación 1, caracterizado porque las piezas interiores consisten en elementos planos de contorno conveniente que en su revolución definen total o parcialmente el cuerpo exterior.

25 7.- Juego didáctico, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las piezas interiores geométricas incorporan una representación superficial como el cuerpo exterior.

8.- Juego didáctico, según las reivindicacio-

nes anteriores, caracterizado porque dicha representación es indeleble y está constituida por grabado y en su caso por deposición.

5 9.- Juego didáctico, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los distintos elementos superficiales y espaciales están diferenciados por coloraciones distintas.

10 10.- Juego didáctico perfeccionado para la enseñanza de la geometría.

Esta memoria consta de once páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 20 JUN. 1977

P.A.



Caso 2

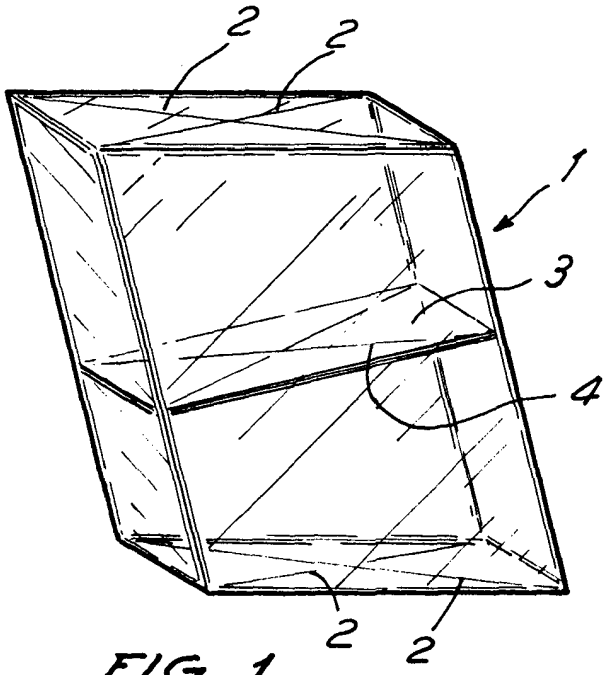


FIG. 1

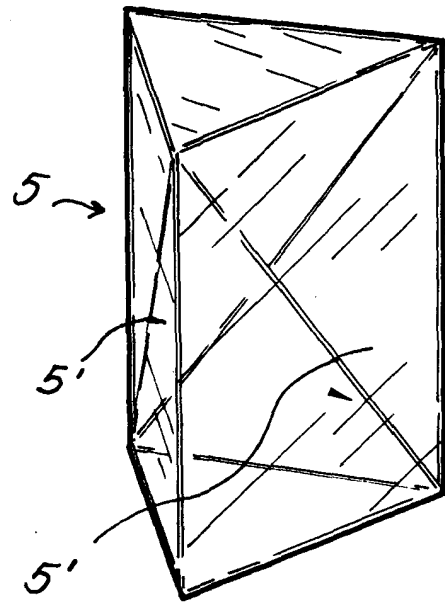


FIG. 2

FIG. 3

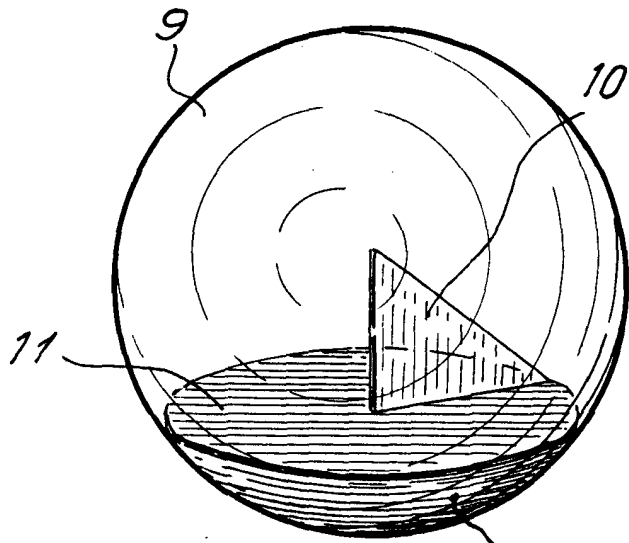
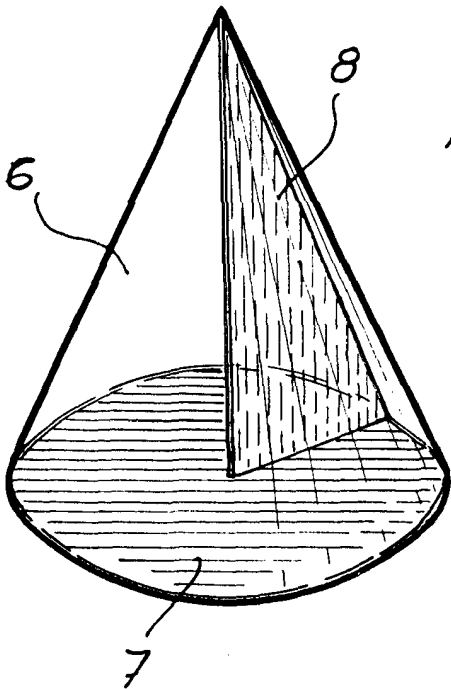


FIG. 4

AUTORIZACION

Caso 2

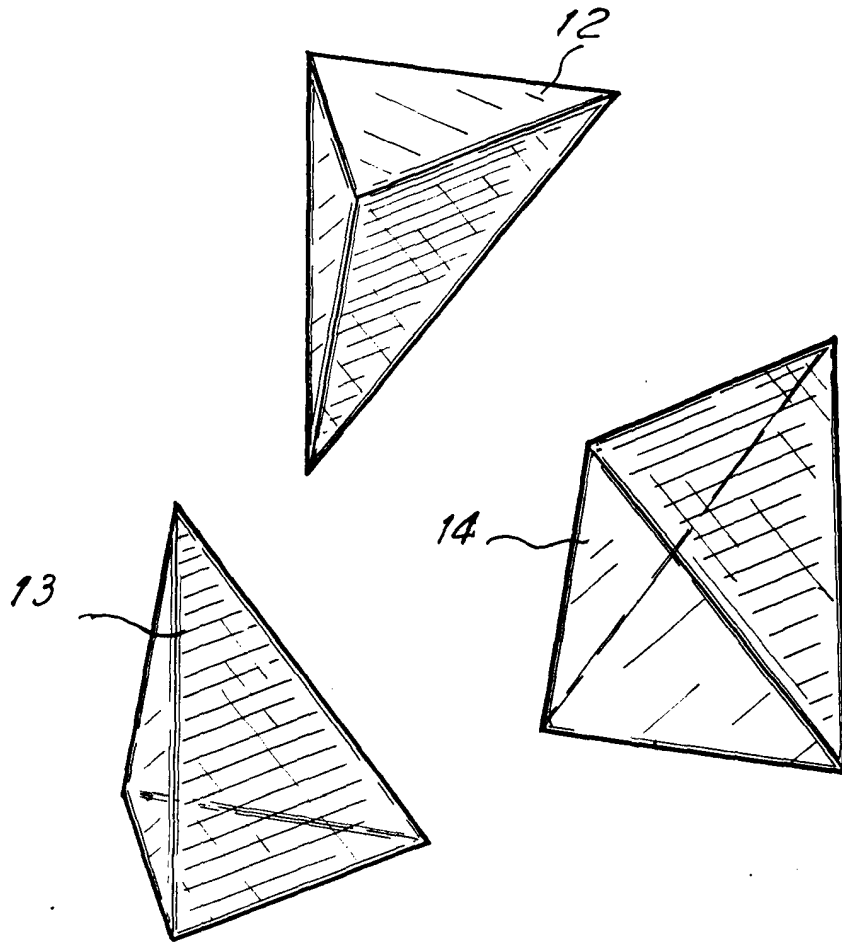
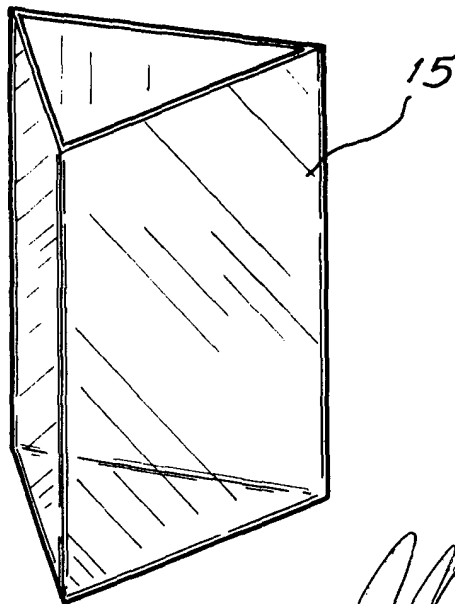


FIG 5



*[Handwritten signature]*  
OK AUTORIZACION