



ESPAÑA

19 ES 11 21 22	NUMERO 250842	18 Y
	FECHA DE PRESENTACION 21 MAYO 1980	

MODELO DE UTILIDAD

16 JUL. 1980

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

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A 63 H 33/04
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

Juguete lógico especial.

71 SOLICITANTE (S)

POLITECHNIKA Ipari Szövetkezet.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

H-1026 Budapest, Koszta József Str. 21/b. Hungría.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

La invención se refiere a un juguete lógico espacial, que respecto a su exterior se ensambla a partir de 27 cuerpos que forman un cubo cerrado, o cuerpo esférico, preferiblemente una bola, u otro cuerpo amorfo, cuya parte central está ocupada por un cubo pequeño que se sitúa en el centro geométrico, en el cual se forman pivotes resilién es en dirección axial a lo largo de los ejes espaciales que pasan a través de los centros de las caras. De los 27 elementos que constituyen el cubo cerrado grande, nueve elementos que forman cualquiera de las caras del cubo se disponen para girar juntos y al mismo tiempo, mientras que 6, 12 y 9 elementos de los que constituyen el cubo ensamblado, o bola, o cuerpo amorfo, son completamente idénticos y se forman para constituir una unidad indisoluble con los elementos unidos entre sí y con el cubo pequeño.

5.

10.

15.

El juguete lógico según la invención se puede desarrollar de otro modo formando el cubo grande, bola, o cuerpo amorfo, con 8 elementos de esquina, mantenidos unidos por 12 elementos de conexión y por un solo elemento de conexión dispuesto en el centro geométrico del cubo.

20.

Según la solución de la invención, un cubo, bola, o cuerpo amorfo, consistente en más de tres elementos colocados unos junto a otros, son también concebibles, disponiéndose los elementos de conexión, sus superficies de adaptación y el dispositivo de conexión en el centro geométrico del cubo grande, bola o cuerpo amorfo, y necesariamente para el giro a lo largo de los ejes espaciales y configurándose para poder efectuar los movimientos rotatorios exigidos.

25.

30.

Las superficies de los cubos están provistas (codificadas) con ilustraciones planas predeterminadas, o formas plásticas, figuras, por lo que se distinguen y se pueden identificar

unas de otras, y girando alrededor de los ejes especiales aparecerán transformadas a otras ilustraciones, figuras o combinaciones de símbolos determinados de acuerdo con las más diversas variaciones o combinaciones y legibles sobre la cara dada del cubo.

5.

Uno de los juguetes más familiares construido a partir de pequeños cubos para formar un gran cubo es un juguete en el cual cada cara de los cubos pequeños que constituyen el cubo grande está provista de una fracción de ilustración, que después

10.

de la adaptación correcta de los cubos formará seis imágenes completas diferentes sobre la superficie de todas las caras, v. g., 6 caras, del cubo grande. Por lo tanto, se pueden formar en conjunto 6 imágenes o ilustraciones por una sola adaptación correcta de los cubos pequeños. Como los cubos pequeños tienen

15.

igualmente 6 caras, esto ofrece la oportunidad de variaciones adicionales, v.g., la formación en conjunto de 36 imágenes.

También se pueden realizar pruebas sencillas de capacidad de combinación con este juguete, naturalmente en primer lugar para los niños.

20.

Son familiares varias otras variedades de juguetes lógicos, cuya característica principal es desarrollar el poder de razonamiento, v.g., el pensamiento lógico del cerebro humano. El sistema, forma y modo de operación de estos juguetes es también extraordinariamente versátil.


25.


El principio seguido generalmente por otros juguetes lógicos tradicionales es provocar la solución de una tarea dada (ensamblaje, adaptación de unos elementos con otros, etc) con la ayuda de elementos separados.

30.

El juguete lógico especial según la solución de la invención, además de ser idóneo para eliminar el inconveniente del

5. juguete consistente en elementos separados y que se pueden per-
 der fácilmente, se construye según dicha solución, cuyo manejo
 mucho más sencillo, con posibilidades de variación al mismo
 tiempo que, expresadas numéricamente, son del orden de billo-
 nes (millones de millones). Por lo tanto, el número de varia-
 ciones es prácticamente infinito.

10. La invención se caracteriza por el hecho de que los 27
 elementos que constituyen el cubo grande (que para simplificar,
 y según la modalidad ilustrada, se pueden llamar elementos que
 representan la forma del "cubo pequeño") se pueden colocar en
 una nueva posición sin separarse en piezas distintas,  sin
 desintegración del cubo grande para cuya finalidad es necesario
 un proceso homólogo sencillo: Girar nueve cubos pequeños que
 formen cualquier cara del cubo grande.

15. De un modo similar - según otra modalidad - se pueden
 hacer girar cada cuatro elementos que constituyen cada cara del
 cubo grande compuesto por ocho elementos cubiformes solamente,
 en el plano de cualquier cara del cubo a lo largo de los ejes
 espaciales del cubo. 

20. El juguete lógico espacial según la invención, se ex-
 plica con detalle a título de ejemplo solamente, con ayuda de
 los dibujos adjuntos a la descripción, en los que:

La figura 1 ilustra el cubo compuesto por 27 elementos,
 que comprenden ejes espaciales X, Y, y Z.

25. La figura 2 ilustra la posición durante la rotación de
 los 9 elementos dispuestos a lo largo de la cara superior del
 cubo con un giro alrededor del eje Y.

30. La figura 3 ilustra, de un modo similar a la figura 2,
 la posición durante la rotación de los 9 elementos dispuestos a
 lo largo de la superficie frontal, o cara del cubo grande que

ha girado alrededor del eje Z.

La figura 4 ilustra 9 elementos idénticos que han girado alrededor del eje X.

La figura 5 ilustra un elemento de conexión dispuesto en el centro del cubo grande.

Las figuras 6, 7 y 8 ilustran elementos adyacentes y el elemento de conexión.

Las figuras 9, 10, 11 y 12 ilustran el cubo compuesto por 8 elementos y la posición durante la rotación de cada 4 elementos interconectados, dispuestos a lo largo de las caras limitrofes del cubo con un giro alrededor de los ejes X, Y, Z.

La figura 13 ilustra uno de los elementos del cubo de la figura 9.

La figura 14 ilustra otro elemento del cubo de la figura 9.

La figura 15 es una vista esquemática del elemento central de conexión según esta modalidad esquemática.

La figura 1 ilustra el cubo 1, cuyo tamaño es discrecional, pero que para un manejo comodo se ha elegido con una longitud de arista de 8 centímetros, compuesto por 27 elementos.

Los elementos se hacen de material sintético apropiado para esta finalidad, que se puede mecanizar con gran precisión de medidas y formas y cuyo coeficiente de fricción es bajo. El cubo pequeño 2 dispuesto en el centro geométrico del cubo 1 tiene 6 caras planas. En conjunto se habilitan 6 pivotes 3 de sección transversal circular, uno en la dirección de cada eje que pasa a través de los centros de las caras del cubo pequeño 2. Mecánicamente los pivotes son elementos resilientes. Esto es necesario porque cada 9 elementos de los demás elementos del cubo 1 pueden girar simultáneamente alrededor de los ejes espaciales

5.

10.

15.

20.

25.

30.

del pivote como una unidad indisoluble después de ensamblada. La resiliencia del pivote se asegura con el muelle helicoidal incorporado 4. Los otros elementos que constituyen el cubo 1 se adaptan entre sí por tensión mecánica que inicia el efecto de fricción al girar los elementos pertenecientes a la misma cara, y los pivotes mecánicamente resilientes facilitan considerablemente la eliminación o reducción sustancial del efecto de fricción. Además, del cubo pequeño 2 provisto de pivotes 3 y colocado en el centro geométrico del cubo 1, dicho cubo consiste en 6 elementos en conjunto, que forman los cuadrados en el centro de la cara del cubo 1. Estos elementos consisten en una prolongación prismática 6 con un agujero ciego mecanizado en su eje longitudinal y una cabeza 5 que une la prolongación configurándose la cabeza como un cuadrado sobre la superficie externa y siendo esférica sobre la superficie interna. La dimensión del orificio interno, v.g., el agujero ciego, mecanizado en la dirección del eje de simetría, se adapta al diámetro exterior de los pivotes 3 que se extienden desde el cubo pequeño 2 situado en el centro del cubo, y el agujero se adapta fácilmente para girar alrededor del pivote 3, siendo el giro axial resiliente de tal manera que los elementos no se pueden salir del centro del cubo 1, lo cual se asegura por la formación esférica de la superficie interna de la cabeza 5. El radio de la superficie curvada es igual a la longitud de la línea recta perpendicular trazada desde el centro geométrico del cubo 1 hasta la superficie esférica.

Si la longitud de uno de los cantos del cubo 1 se elige como 3A, entonces el canto de la cabeza cuadrada 5 del elemento - según se ilustra con claridad en el dibujo - es de dimensión A. Tomando la distancia igual entre el lado de las prolon-

gaciones prismáticas y los cantos del cuadrado que limite el elemento de la parte superior como X , entonces la anchura del prisma será $A-2x$. La longitud total del elemento se calculó de acuerdo con el valor de $A + X$.

5. Además de este elemento, el cubo comprende otros 12 elementos, que unen los cuadrados en el centro de la cara del cubo 1 y forman los cuadrados en el centro de la cara en las caras limitantes del cubo. Estos elementos se mecanizan de tal manera que dos superficies limítrofes formen cuadrados 7 a 90° unos de otros, y cuya longitud de arista es A . La otra superficie de limitación del elemento principalmente cubiforme es curvada y un saliente prismático 8 , identificado con superficies limítrofes oblongas a 90° unas de otras, sale del rebajo curvado.

10. El elemento que compone el cuadrado visible en el centro de la cara del cubo 1 y los elementos que forman los cuadrados del centro de la arista, así como la formación de los elementos de esquina descritos más adelante, según un sistema de dimensiones predeterminadas de una forma geométrica, aseguran la adaptación de precisión de los elementos que forman el cubo y la posibilidad de fácil giro de los grupos de elementos.

15. Comparado con esto, la altura total del miembro que forma los elementos en el centro de la arista, como se ha mencionado anteriormente, es $A + X$, la longitud de arista de las caras limítrofes del cuadrado es A , mientras que el radio r de la curvatura de la parte sobresaliente es igual que la longitud de la línea perpendicular trazada desde el centro geométrico del cubo 1 hasta la superficie interna esférica del elemento.

20. Finalmente, el cubo 1 está constituido por 8 elementos de esquina. Los elementos de esquina están formados de modo que la anchura total sea $A + x$, siendo la longitud de arista de las

25.
30.

5. caras planas del cuadrado A, mientras que la distancia entre el saliente que sale de una esquina del elemento de esquina que une la superficie limitrofe de forma cuadrada con la superficie esférica y la arista limitrofe recta 9 es x; la longitud del radio de la superficie esférica, también en este caso, es igual que la longitud de la línea perpendicular trazada desde el centro geométrico del cubo 1 hasta la línea limitrofe curvada, o superficie esférica.

10. En el caso de las figuras 9 a 15, los 8 elementos de esquina 11 del cubo grande están formados por 8 miembros, que tienen la forma de un cuerpo geométrico cubiforme, con tres caras planas limitrofes, como mínimo. Mirando desde el interior del cubo, se forman canales cóncavos curvados sobre las otras tres caras del miembro encarado al interior del cubo grande, teniendo los canales una forma triangular con lados curvados. Se fresan pirámides planas cóncavas 13 en la punta de los triángulos.

15. Los elementos internos de conexión 14, se adaptan en los canales, consisten en dos cuerpos de forma diferente, pero mecanizados a partir de una sola pieza. El elemento prismático que mantiene unidos los elementos de esquina unido dicho sólido, cuya anchura excede de la anchura del elemento de conexión prismático por 2x, en el supuesto que la dimensión de las superficies idénticas de adaptación de los elementos de esquina se elija de acuerdo con el valor de x. Este sólido está rodeado por dos superficies trapezoidales paralelas 16 sobre cuyo lado curvado más corto el elemento prismático 16 se apoya, mientras que las dos caras limitrofes adicionales del elemento trapezoidal son paralelas, siendo la cara oblonga del elemento prismático perpendicular.

20.

25.

30.

5. La superficies esféricas de los sólidos trapezoidales curvados ruedan sobre la camisa cilíndrica 17 dispuesta en el centro geométrico del cubo y provista de un agujero pasante. Un perno 18 atraviesa el agujero del cilindro con un muelle helicoidal en su fuste, mientras que el agujero está cerrado por un disco 19 adaptado al fuste del perno, sobre el cual se apoya el muelle helicoidal.

10. Los elementos de esquinas y miembros de conexión se conectan entre sí a través del elemento de conexión resiliente, pivote, en el interior del cubo y por el sólido trapezoidal, de modo que cada cuatro elementos de esquinas, que forman cualquiera de las caras límites del cubo, puedan girar en cualquier dirección a lo largo de los ejes espaciales del cubo grande.

15. Después de ensamblarlos, los elementos formando un cubo regular, forman una unidad indisoluble. Las dimensiones y formas geométricas predeterminadas permiten que el grupo de 9 elementos que componen cualquiera de las caras límites del cubo, puedan girar alrededor de los ejes espaciales que pasan a través del centro geométrico del cubo 1. De este modo se pueden realizar las combinaciones más diversificadas de figuras, ilustraciones o códigos sobre las seis caras del cubo 1 compuesto por 27 elementos.

25. Si se aplican ilustraciones de modelos variables sobre los cuadrados que forman las superficies límites del cubo 1, se habrá desarrollado un juguete para niños con dichas posibilidades diversificadas, en el cual el número de variaciones es prácticamente infinito. No obstante, el juguete lógico, según la solución de la invención, consigue un dispositivo lógico de prácticas para adultos, concebido para ser algo más que un en-

30.

tretenimiento, o sea un dispositivo para desarrollar el pensamiento lógico, ofreciendo un profundo estudio y siendo además idóneo también para fines de publicidad.

5.

Además de la formación específica y el método del juguete lógico espacial con una solución completamente nueva, según la invención, sin pretender extender el alcance de protección, se menciona que la formación de dichas eventualidades de variaciones, permutaciones y combinaciones, son posibles en la práctica en forma de figuras, ilustraciones, o símbolos de códigos, que, según se ha mencionado anteriormente, son del orden de billones. Su verificación es un problema matemático, mencionado en esta memoria solamente como asunto de interés.

10.

La invención no queda restringida a la forma de un cubo, puesto que es posible la formación de cualquier otra configuración regular, v.g., bola, semirregular, aún amorfa.

15.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

20.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Juguete lógico espacial, compuesto por elementos que forman un cuerpo indisoluble cerrado, de forma regular o irregular, preferentemente en forma de cubo, caracterizado por que comprende un cubo pequeño (2) en el centro geométrico del cuerpo en forma de cubo (1), a cuyo cubo pequeño se adaptan pivotes resilientes (3) axialmente, según los ejes espaciales que pasan a través de los centros de las caras del cubo pequeño, y el cuerpo en forma de cubo está formado por 27 sólidos, de los cuales 6, 12 y 9 sólidos son idénticos con respecto a tamaño y forma, y además se ensamblan con ayuda de los pivotes del cubo pequeño (2), formando los 9 elementos en conjunto cada cara del cuerpo en forma de cubo y disponiéndose para girar en ambas direcciones juntos y simultáneamente alrededor de los ejes espaciales de coordenadas en ángulos de 90° , 180° , 270° o 360° .

10. 2.- Juguete lógico espacial, según la reivindicación 1, caracterizado porque se colocan los 6 elementos que entran a formar parte del cuerpo en forma de cubo (1) y que tienen tamaño y forma idéntica, en el centro de cada cara del cubo, teniendo dichos elementos una prolongación prismática (6) así como una cabeza mecanizada (5), de una sola pieza junto con la prolongación, cuya cabeza presenta una superficie de cubierta cuadrada y una superficie límite inferior esférica.

15. 3.- Juguete lógico espacial, según la reivindicación 1, caracterizado porque los 12 elementos idénticos adicionales dispuestos en el centro de la arista de las caras límite del cuerpo en forma de cubo, representan la combinación de un sólido de superficie generalmente cubiforme y esférica, formados de

30.

tal modo que dos superficies limitrofes del sólido cubiforme son cuadrados (7) a 90° uno del otro, mientras que las otras superficies limitrofes son esféricas, de donde sobresale un saliente prismático oblongo (8) que se identifica con las superficies limitrofes a 90° entre sí.

5.

4.- Juguete lógico espacial según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo en forma de cubo está formado por 8 elementos de esquina, que tienen una configuración esencialmente cubiforme, y tienen una punta piramidal que sale de una esquina del cubo y una las superficies limitrofes cuadradas con una superficie esférica (10), formando las superficies limitrofes exteriores un ángulo de 90° entre sí.

10.

5.- Juguete lógico espacial según la reivindicación 4, caracterizado porque se conectan los ocho elementos de esquina cubiformes 11 del cuerpo en forma de cubo con 18 elementos de conexión 14, mientras que un cilindro (17) que tiene un agujero pasante en el centro geométrico del cubo, se dispone para girar alrededor de los ejes espaciales de coordenadas, cuyo agujero comprende un perno (18), mientras que se coloca un muelle helicoidal sobre el fuste del perno y se adapta un disco 19 al agujero del cilindro en el lado opuesto a la cabeza del perno.

15.

20.

6.- Juguete lógico espacial, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

25.

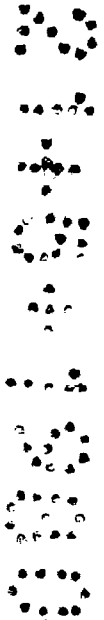
Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 Mayo 1900

POLITECHNIKA Ipari Szövetkezet.

A. M. GOMEZ ACEBO Y POMBAL

D. O. Firmado: J. Suarez Diaz



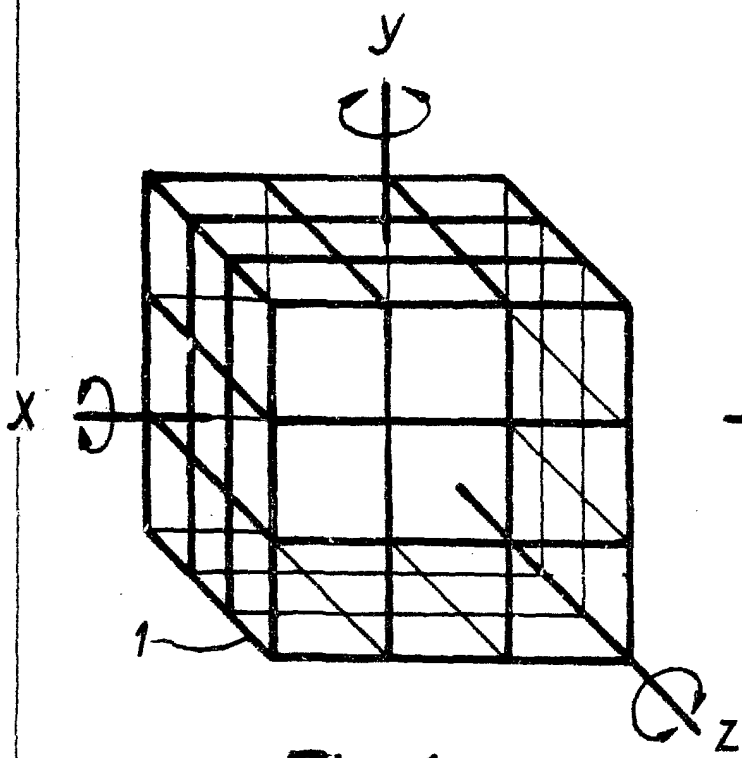


Fig. 1

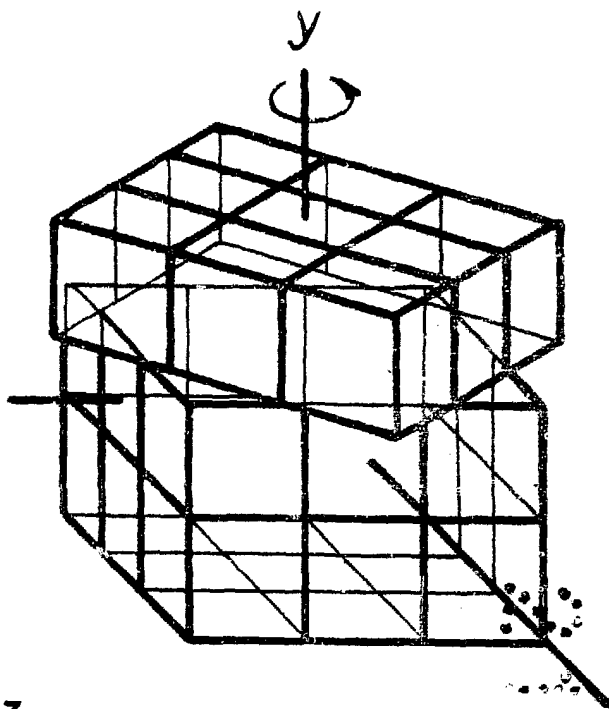


Fig. 2

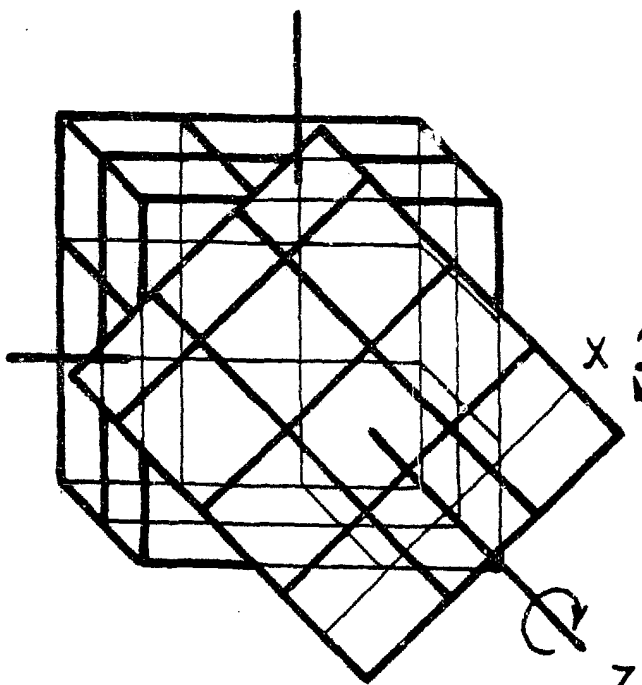


Fig. 3

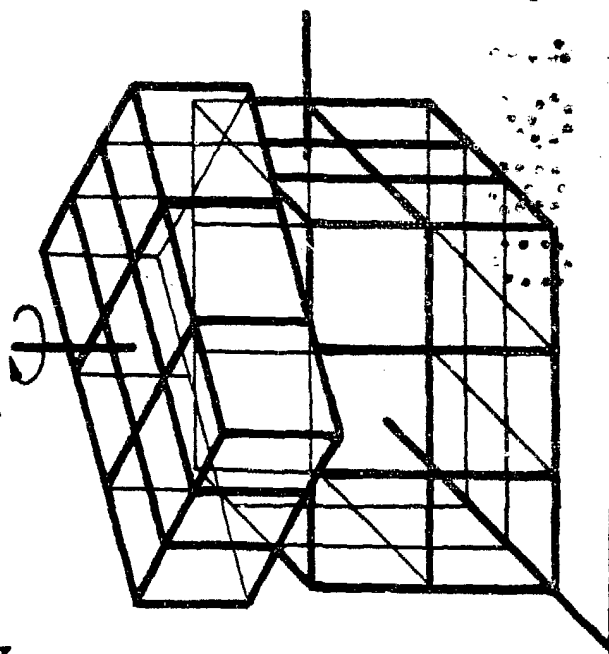


Fig. 4

Madrid

29 MAR 1930

J. M. ...
D. P. Firmador J. ...

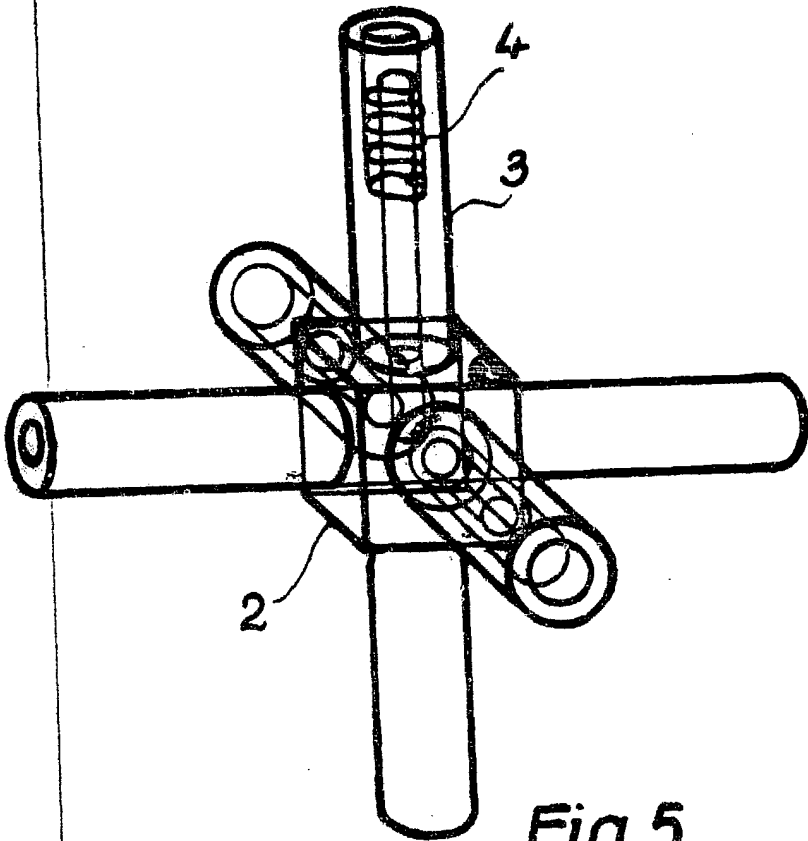


Fig. 5

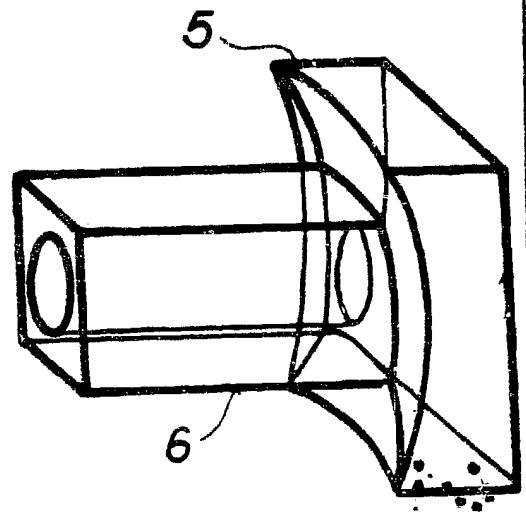


Fig. 6

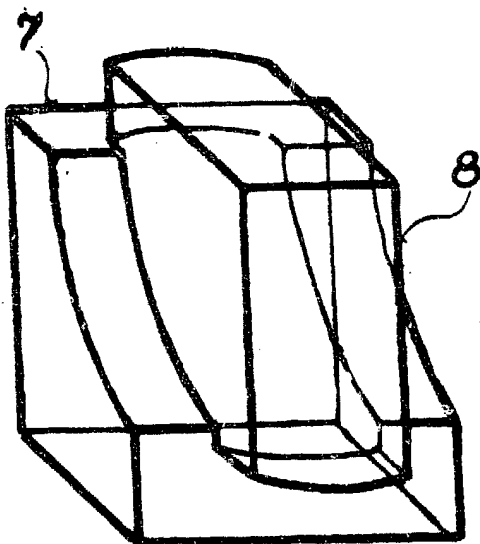


Fig. 7

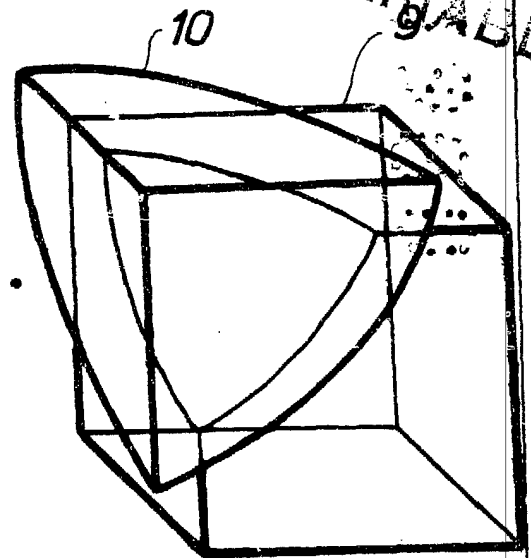


Fig. 8

ESPAÑA
VARIABLE

Madrid

21 MAR 1900

J. M. GONZALEZ
D. P. GONZALEZ J. SUAREZ FIGUEROA

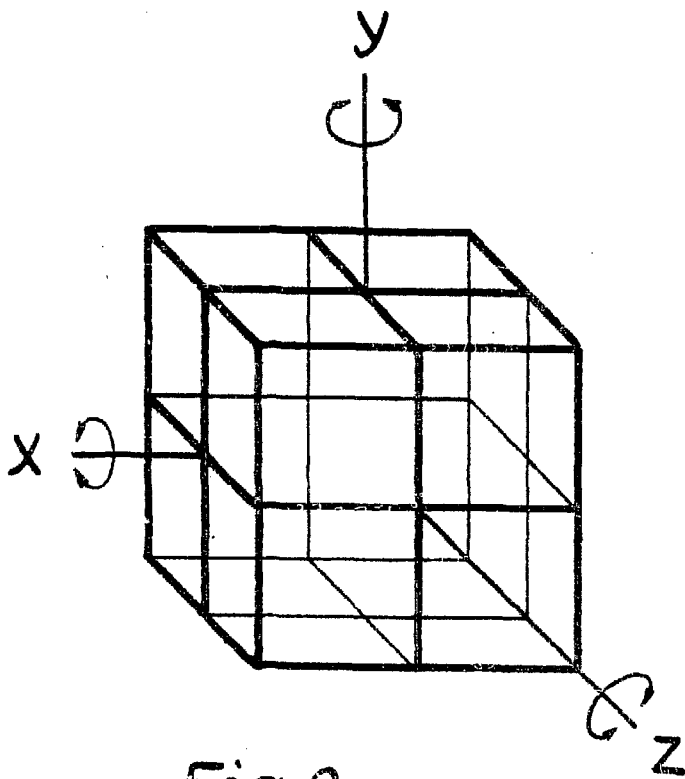


Fig. 9

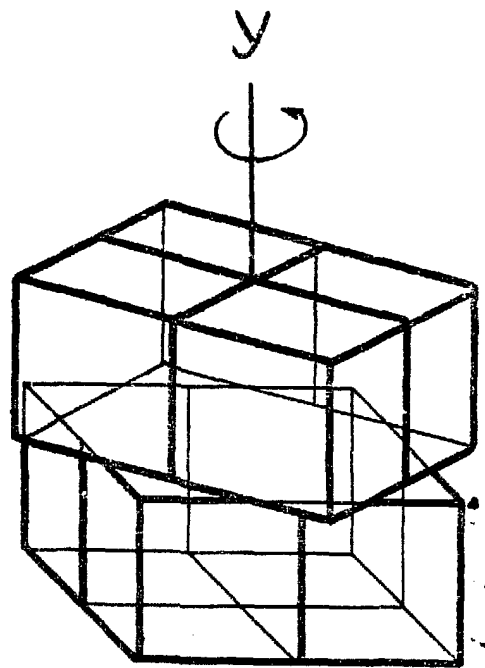


Fig. 10

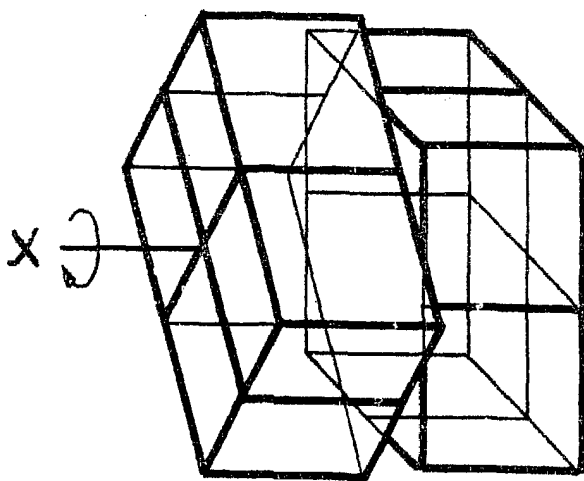


Fig. 11

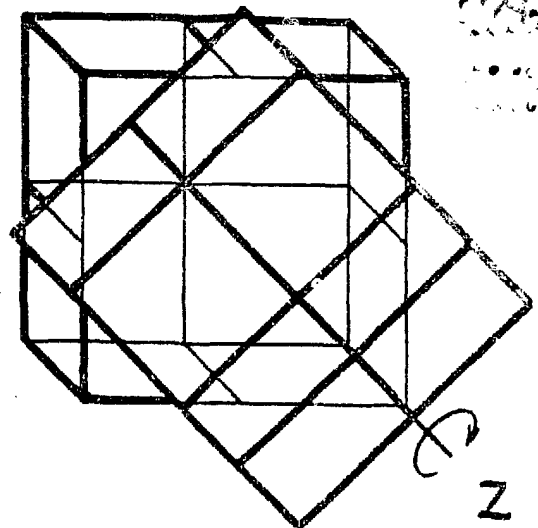


Fig. 12

ESCALA
VARIABILE

21 MARZ 1950
[Signature]

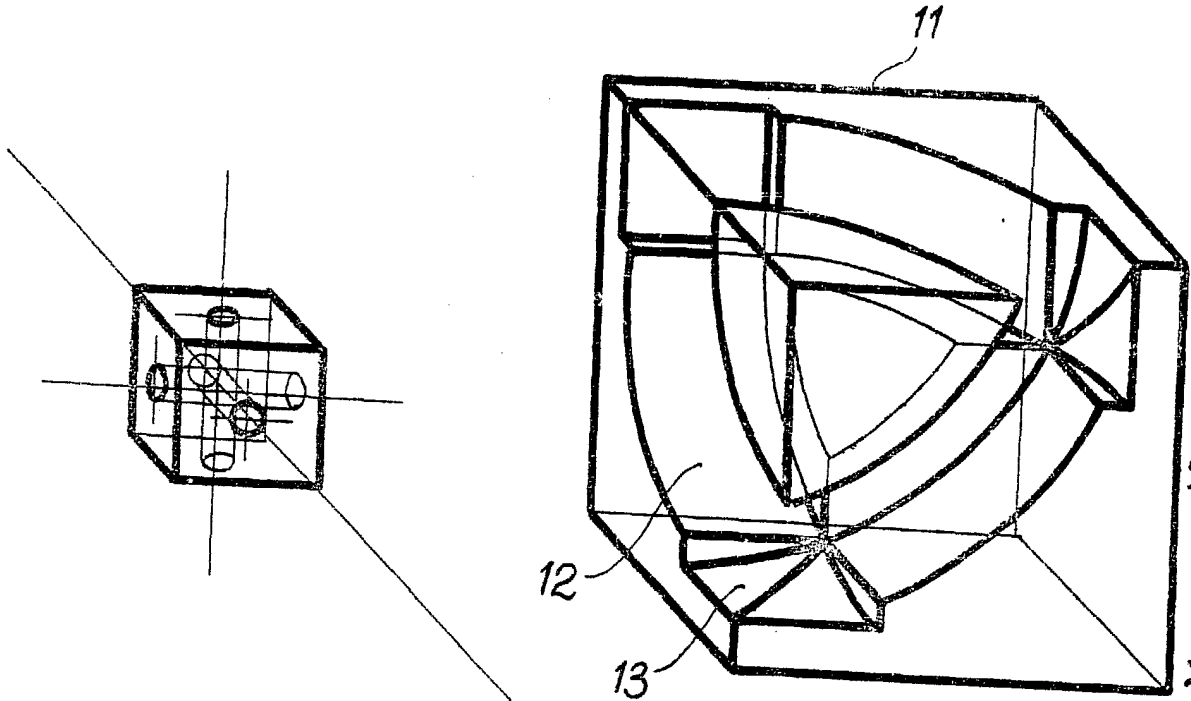


Fig. 13

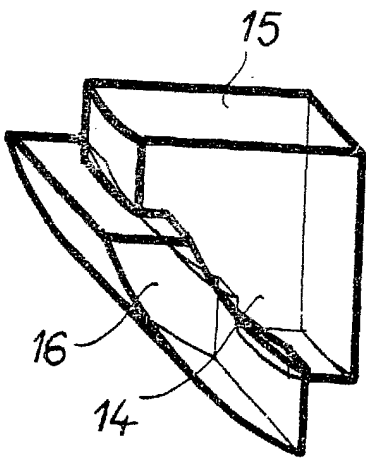
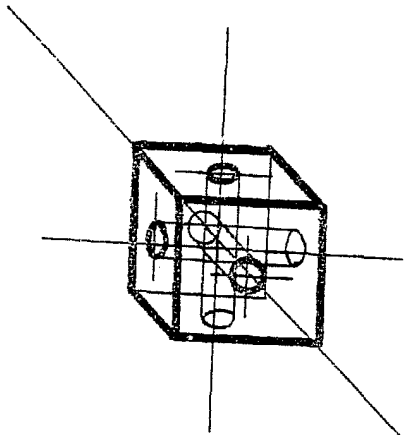


Fig. 14

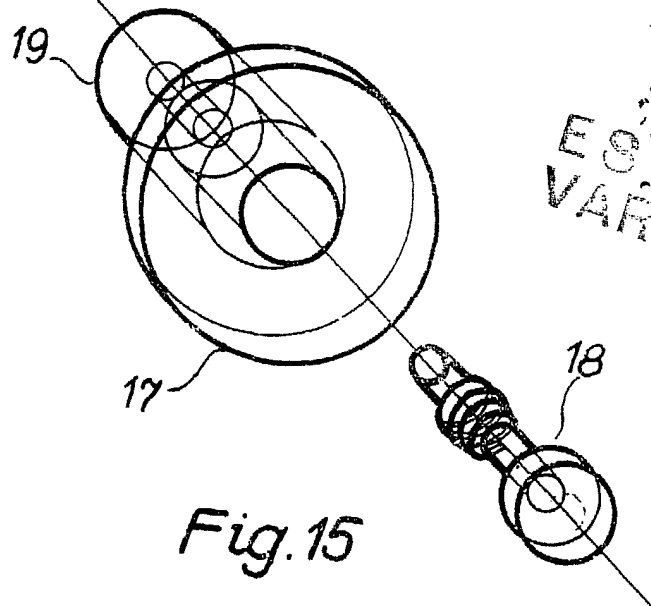


Fig. 15

ESKOLA
VARIABLE

Madrid 21. VII. 1900

S. G. I.
Instituto de Estudios Científicos