



ESPAÑA

ES

11  
21  
22

NUMERO	265677
FECHA DE PRESENTACION	4 JUN. 1982

Y

MODELO DE UTILIDAD

1 - ENE. 1983

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

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	A63F a12

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"Juguete lógico"

71 SOLICITANTE (S)

KOZPONTI VÁLTÓ- ÉS HITELBANK R.T. INNOVACIÓS ALAP

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Szabadság tér 5-6, H-1054, Budapest, Hungría

72 INVENTOR (ES)

---

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Curell Suñol

## M O D E L O        D E        U T I L I D A D

por VEINTE años

solicitado en España a favor de KOZPONTI VALTO- ES  
HITELBANK R.T. INNOVACIÓS ALAP, de nacionalidad húngara,  
domiciliada en Szabadság tér 5-6, H-1054, Budapest, Hungría,  
por "Juguete lógico".

### MEMORIA DESCRIPTIVA

#### CAMPO TECNICO

La presente invención se refiere a un juguete lógico dotado de unidades móviles. Pueden desplazarse unas respecto de otras y también respecto del núcleo. El juguete lógico según la invención puede aplicarse según las diferentes reglas que pueden crearse por los propios jugadores. Puede utilizarse también el juguete lógico en concursos, juegos de grupo o de equipo. Pero sobretodo sirve para el entretenimiento individual. Por medio del juguete lógico de la invención, puede desarrollarse de gran manera la percepción de profundidad, el conocimiento de la geometría de los sólidos y la manera lógica de pensar.

#### TECNICA ANTERIOR

Algunos juguetes lógicos, similares al juguete lógico de la presente invención, pero de otra construcción ya se conocen. El juguete lógico mejor conocido se da a conocer en la memoria de patente no. 173.062 MU PS. El juguete lógico descrito en la memoria citada consiste en un cu-

boide. Sus placas están formadas por pequeños cubos. La unidad móvil, consistente en pequeños cubos puede girarse respecto de un núcleo. La unidad móvil consiste en pequeños cubos que forman una placa del cubo mayor y otros componentes que pertenecen a esta unidad móvil. Por lo general dicha realización se aplica en la práctica en que cada plano consiste en nueve pequeños cubos. Los pequeños cubos son elementos de cuerpo del cuerpo geométrico entendido como juguete lógico. Según su posición y papel pueden distinguirse tres tipos de elementos de cuerpo, o sea, pequeños cubos.

Hay los elementos esquinales, los elementos de unidad central y los elementos interiores unidos a los elementos esquinales. Los elementos esquinales nunca pueden ocupar el lugar de los interiores ni tampoco estos en lugar de aquéllos. Los elementos de unidad central son los cubos, pequeños cubos, que están en el medio de las placas del cuerpo geométrico, cubo grande, y no pueden desplazarse respecto del núcleo. En el uso del juguete lógico descrito brevemente los jugadores suelen tener que disponer los elementos de cuerpo, colocados al azar, según las superficies coloreadas de los pequeños cubos, como elementos de cuerpo, de modo que cada placa del cuerpo geométrico consista en elementos del mismo color. En breves palabras, cada placa del cubo grande debe consistir en placas de pequeños cubos del mismo color.

El juguete lógico descrito adolece de un inconveniente considerable, o sea, que el movimiento de los elemen-

tos de juguete lógico (cuerpo geométrico) está limitado de diferentes maneras. Consiguientemente, el juguete lógico, a parte de algunos juegos, no puede proporcionar otras posibilidades de juego. Por lo tanto el juguete lógico citado pronto se vuelve aburrido o incluso insulso.

Otros juguetes lógicos, susceptibles de derivarse del que se cita arriba o similares a él, también se conocen, y consisten en elementos de cuerpo móviles unos respecto de otros, o unidades móviles, contruidos de éstos. La afirmación hecha respecto de la materia de la memoria de patente no 173.062 MU PS rige para ellos, también, en cierto grado.

#### RESUMEN DE LA INVENCION

El propósito del juguete lógico de la invención es permitir las siguientes reglas distintas de juegos a diferentes niveles de dificultad y ofrece mayores posibilidades de combinación en comparación con los juguetes lógicos existentes.

Es la construcción del juguete lógico de la invención que permite lograr las finalidades. Su cuerpo geométrico, si la superficie o partes de superficie son asimétricas, respecto del bastidor del juguete, si encierra superficies triangulares, quinquangulares o curvas (preferiblemente superficies esféricas), consiguientemente, cada una de sus unidades móviles es una pirámide, una pirámide truncada, una rebanada de esfera o una unidad cerca de la superficie esférica deformada que puede recubrirse parcialmente

con la superficie esférica. Consiguientemente, el juguete lógico de la invención puede tener tres variaciones. Los cuerpos geométricos simétricos difieren unos de otros en la forma de las placas envolventes.

5 Cada una de las placas del cuerpo puede modificarse coloreando o aplicando una tapa que cambia el plano o forma original de la superficie. Suelen denominarse modificadores de placa. Con la ayuda de los modificadores de placa puede ampliarse o reducirse en tamaño el cuerpo geométrico del juguete lógico en comparación con el plano original de la placa del cuerpo. Una manera de modificar el juguete lógico de la invención es de aplicar superficies multicolores a sus placas de cuerpo. El juguete lógico de la invención puede ser más complicado si se aplican ciertas marcas a las placas de cuerpo. Pueden ser cifras, figuras, diferentes configuraciones en relieve o rehundidas. Una tal configuración puede aplicarse a las placas de cuerpo, por ejemplo, para que sea entendida por los ciegos también, porque son agujeros que forman el lenguaje Braille.

10

15

20 Cada unidad móvil del juguete lógico de la invención consiste en elementos de cuerpo, diferentes unidades de construcción o quizás un eje de rotación que les pertenece. El juguete lógico de la invención tiene también tres tipos de elementos de cuerpo. Entre ellos los elementos de unidad central es la parte central del movimiento de la unidad móvil. Su movimiento está altamente limitado. Los otros dos elementos de cuerpo son el elemento de borde y el ele-

25

5           mento de placa. En general son únicamente los elementos de  
          unidad central que deben conectarse al núcleo, mientras que  
          los demás elementos de cuerpo, o sea, los elementos de bor-  
          de y los elementos de placa, están fijados por los elemen-  
          tos adyacentes prevalecientes por medio de sus superficies  
          curvas que permiten diferentes movimientos relativos.

10           El sistema de los elementos de cuerpo que pertene-  
          ce a las unidades móviles puede considerarse como la carcasa  
          del cuerpo geométrico del juguete lógico, porque el jue-  
          go coherente de carcasas forma su capa superficial. El nú-  
          cleo dentro del cuerpo geométrico puede realizarse como una  
          unidad maciza de modo que sólo los espacios de ajuste, neces-  
          sarios para el desplazamiento estén entre el núcleo y los  
          elementos de cuerpo que constituyen la carcasa. El núcleo  
15           puede realizarse también de forma que el cuerpo geométrico  
          del juguete lógico forme un cuerpo hueco. En cuanto a la  
          fabricación, tanto los elementos de cuerpo como el núcleo  
          pueden constituirse de varias piezas.

20           De lo que antecede resulta que el elemento de uni-  
          dad central de cada unidad móvil del cuerpo geométrico del  
          juguete lógico puede estar conectado al núcleo de tal forma  
          que se provea al movimiento necesario, por lo general la  
          rotación. A este efecto es el eje de rotación que une el  
          elemento de unidad central al núcleo. La mediana geométrica  
25           de cada eje de rotación, como unidad de construcción, debe  
          coincidir con un eje de cuerpo del cuerpo geométrico. En  
          la mayoría de los casos, es satisfactorio si se utilizan

simples tornillos, por ejemplo tirafondos, como ejes de rotación. A los efectos de proporcionar una rotación flexible parece conveniente soportar los tornillos como ejes de rotación con soporte elástico.

5           A los efectos de ampliar las posibilidades de combinación ofrecidas por el juguete lógico de la invención y proporcionar más variaciones de juego, se dotan ciertos elementos de unidad central con órganos de sujeción. Pueden ser clavijas cuyas medianas no coinciden con la del eje de rotación y el eje de cuerpo del cuerpo geométrico. El órgano de sujeción puede ser una clavija que esté ajustada apretadamente en el núcleo, mientras su ajuste al elemento de unidad central permite un movimiento. La parte roscada del órgano de sujeción puede estar fijada al agujero roscado del núcleo y su superficie lisa está conectada al elemento de unidad central, permitiendo el movimiento.

10

15

La esencia de una de las versiones del juguete lógico de la invención es que sus placas de cuerpo son triángulos que pueden fijarse a algunas unidades móviles en sucesión, y cada unidad móvil momentánea forma una pirámide conjuntamente con un grupo de las placas de cuerpo. Esta versión del juguete lógico de la invención es prácticamente un icosaedro.

20

La esencia de otra versión del juguete lógico de la invención es que sus placas de cuerpo sean pentágonos y cada una de sus unidades móviles momentáneas forme una pirámide truncada cuya tapa es una de las placas de cuerpo

25

quinqueangulares. El cuerpo geométrico de un tal juguete lógico es esencialmente un dodecaedro pentagonal.

5 La esencia de una tercera realización del juguete lógico de la invención es que sus placas de cuerpo sean esféricas o curvas y que tenga pentágonos esféricos u otros pentágonos de superficie curva formados por las trazas de los planos de rotación de las unidades móviles.

10 Puede lograrse una realización preferida de cualquiera de las versiones del juguete lógico de la invención aplicando modificadores a algunas de las placas de cuerpo. Los modificadores son configuraciones que se extienden hacia el interior del cuerpo geométrico o hacia afuera respecto del plano o plano imaginario de las placas de cuerpo. Son cuerpos separados unidos a las placas de cuerpo ajusta-

15 dos o fijados a ellos o que indican la deformación de éstas.

El cuerpo geométrico logrado de la carcasa de juguete lógico de la invención que pertenece a la superficie o la propia superficie visible consiste en tres tipos de elementos de cuerpo, o sea, elementos de unidad central,

20 elementos de borde y elementos de placa.

Una de las realizaciones convenientes de las placas de cuerpo del juguete lógico de la invención está dotada de un color o tiene otro tipo de señal. En el caso de otra realización, cada placa de cuerpo tiene superficies multicolores o con diferentes señales.

25

En el caso de una realización del juguete lógico de la invención al menos un elemento de unidad central está

fijado al núcleo con un eje de rotación. Convenientemente, el eje de rotación es un tornillo soportado por resorte.

Un órgano de sujeción, que conecta cada elemento de unidad central al núcleo está aplicado al juguete. Puede ser o bien una clavija o una clavija roscada.

Puede promoverse favorablemente el movimiento del elemento de unidad central si las superficies del elemento de unidad central y del núcleo enfrentadas, tienen ranuras de guía o nervios de guía de tipo anular.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista de una realización del juguete lógico de la invención cuyo cuerpo geométrico es un icosaedro y cada placa de cuerpo es de un solo color;

la Figura 2 es una vista de un icosaedro, teniendo las tres partes de la superficie de cada placa de cuerpo un color diferente;

la Figura 3 es una vista seccionada de la realización del juguete lógico de la invención en la que el cuerpo geométrico es un icosaedro; esta Figura es una vista en sección por el plano III-III de la Figura 4;

la Figura 4 es una vista del lado izquierdo que corresponde a la Figura 3, con la parte frontal móvil suprimida;

la Figura 5 es una vista en sección por el plano V-V de una parte del juguete lógico de la invención que se ilustra en la Figura 6;

la Figura 6 es una vista del núcleo de la realiza-

ción del juguete lógico de la invención conectado con un elemento de unidad central;

5 la Figura 7 es una vista en sección por el plano VII-VII de la Figura 8, del elemento de unidad central de la realización del juguete lógico de la invención, y unido a una parte del núcleo;

la Figura 8 es una vista en planta desde arriba que corresponde a la Figura 7;

10 la Figura 9 es una vista frontal de un elemento de borde aplicable a una realización del juguete lógico de la invención;

la Figura 10 es una vista del lado izquierdo que corresponde a la Figura 9;

15 la Figura 11 es una vista de canto correspondiente a la Figura 9;

la Figura 12 es una vista por la línea P de a la Figura 9;

20 la Figura 13 es una vista frontal de un elemento de placa aplicable a una realización del juguete lógico de la invención;

la Figura 14 es una vista en planta desde arriba correspondiente a la Figura 13;

la Figura 15 es una vista por la línea R-R de la Figura 13;

25 la Figura 16 es una vista en planta desde arriba de un modificador de placa;

la Figura 17 es una vista de una realización del

juguete lógico de la invención cuyo cuerpo geométrico es un dodecaedro pentagonal;

la Figura 18 es un vista en sección por la línea XVIII-XVIII de la Figura 19 de la realización del juguete lógico de la invención en forma de dodecaedro pentagonal;

la Figura 19 es una vista del lado izquierdo correspondiente a la Figura 18, en la que la parte móvil frontal está retirada;

la Figura 20 es una vista de una realización del juguete lógico de la invención cuyo cuerpo geométrico tiene un bastidor esférico.

LA MEJOR MANERA DE REALIZAR LA INVENCION

La forma del juguete lógico de la invención es un icosaedro ilustrado en la Figura 1. Consiguientemente, el cuerpo del juguete lógico tiene veinte placas triangulares, treinta bordes y doce vértices. Cada placa L de cuerpo del cuerpo geométrico está coloreada. En este caso, las letras a, b, c, d, e representan colores diferentes. En el caso del cuerpo geométrico de la Figura, cada vértice, señalado con las letras A, B, C, D, E, etc., une los vértices de cinco placas triangulares L del cuerpo. Los lados de las placas L de cuerpo opuestos a los vértices del cuerpo están a un mismo nivel. Si se examina, por ejemplo, el vértice A y las placas L de cuerpo que le pertenecen, se verán que cinco placas triangulares L de cuerpo que se unen en el vértice A constituyen una pirámide quinquangular. El plano de referencia de esta pirámide está encerrada por los

lados de los triángulos opuestos al vértice A. Uno de los ejes de cuerpo del icosaedro es la perpendicular trazada al plano de referencia de la pirámide desde el vértice A. Si se proporciona un eje de rotación coaxial con el eje del cuerpo, las placas L del cuerpo que se unen en el vértice A, conjuntamente con otros elementos, pueden constituir una unidad móvil M. Igualmente, proporcionando una división estructural necesaria las partes piramidales quinquangulares encerradas con los vértices B, C, etc., pueden constituir también una unidad móvil M. Por medio de una construcción que se describirá más adelante, puede proveerse que cada placa L de cuerpo del cuerpo geométrico del juguete lógico que es un icosaedro, esté conectada a tres unidades móviles M en sucesión. En estas condiciones cada placa L de cuerpo puede moverse en cualquier parte por la superficie del icosaedro, de modo que teóricamente puede conectarse con cada una de las demás placas L de cuerpo.

En cuanto a la forma de realización ilustrada en la Figura 1, se ilustra el icosaedro que es el cuerpo geométrico del juguete lógico en una posición en que cada placa L de cuerpo que se une en el vértice A es de diferente color. Uno de los juegos que puede realizarse con el juguete lógico es que han de disponerse las placas L de cuerpo del icosaedro de forma que los triángulos que pertenecen a cada vértice sean de diferente color. Para alcanzar el objetivo, deben girarse las unidades móviles momentáneas M.

Esencialmente, otro juguete lógico, que proporcio-

na más posibilidades de juego pero de la misma construcción que el cuerpo geométrico ilustrado en la Figura 1 puede lograrse si se aplica el esquema de coloración ilustrado en la Figura 2. En este caso cada placa L de cuerpo tiene tres colores. Las partes superficiales de diferentes colores están delimitadas parcialmente con las líneas de perfil, o más apropiadamente con sus partes de una placa L de cuerpo. Siempre puede proporcionarse una posición en que cada vértice está determinado por partes superficiales del mismo color únicamente. En cuanto a la posición ilustrada en la Figura 2, el vértice A está constituido de partes superficiales de un color d únicamente, el vértice B está constituido por partes superficiales del color f únicamente, etc. Se han utilizado seis colores, señalados con las letras a-f, en esta forma de realización.

El cuerpo lógico al que se aplica el esquema de colores arriba citado, puede proporcionar más posibilidades de juego y versiones de combinación que el que se ilustra en la Figura 1 y es más claro. Teóricamente, su construcción puede ser igual que la de la versión ilustrada en la Figura 1.

Las placas de cuerpo del icosaedro del juguete lógico pueden colorearse de modo que las partes superficiales de cada placa L de cuerpo de diferentes colores estén rodeadas parcialmente de ciertos tramos de las bisectrices de las placas triangulares de cuerpo del icosaedro. No se ha ilustrado esta forma de realización en las Figuras. La

estructura del cuerpo geométrico, que está coloreado de la manera arriba citada, puede ser igual o similar a la de la versión ilustrada en las Figuras 1 y 2.

5 Se ilustra en las Figuras 3 y 4 el interior del icosaedro, considerado como el cuerpo geométrico del juguete lógico de la invención, y se proporciona una vista detallada de su construcción y operación. Se han omitido ciertas unidades de construcción, por ejemplo, ejes rotativos, resortes, órganos de sujeción, de modo que puedan verse mejor los demás elementos. Tampoco se ilustra en ninguna de las Figuras el núcleo. La Figura 3 ilustra la unión entre los elementos  $T_1$  de unidad central, los elementos de borde  $T_2$  y los elementos de placa  $T_3$ . Los ejes X del cuerpo geométrico coinciden con la mediana de los elementos  $T_1$  de unidad central. Ciertas partes de los elementos  $T_1$  de unidad central no pueden verse directamente en la superficie del icosaedro porque sus vértices están rotos en los planos 2. Si el resorte no está hundido, la cabeza del tornillo considerado como eje de rotación está fijado al elemento  $T_1$  de unidad central en el plano 2. La Figura ilustra los huecos 8 en los que se colocan las citadas cabezas de tornillo. Evidentemente, la parte estructural por encima del plano 2, siendo la cabeza 3 de clavija no puede ocupar un espacio mayor que el espacio proporcionado eliminando una parte por el plano 2 del elemento  $T_1$  de unidad central, o al contrario los elementos  $T_3$  de placa no podrían moverse. Cada unidad móvil M puede hacerse girar alrededor de una superficie

10

15

20

25

de rotación S.

El núcleo 1 del cuerpo geométrico de un tipo de icosaedro puede ser un dodecaedro. Por el núcleo 1 también puede ser de tipo diferente, por ejemplo, esférico.

5 El conjunto de las partes ilustradas en la Figura 3 se denomina cáscara de esta forma de realización del juguete geométrico de la invención. Las unidades de construcción no ilustradas en esta Figura también le pertenecen.

10 Las Figuras 5 y 6 ilustran la conexión estructural entre el núcleo 1 y el elemento  $T_1$  de unidad central de una realización del juguete lógico según la invención. Se ve claramente en la Figura 6 que la mediana geométrica de un elemento  $T_1$  de unidad central coincide con uno de los ejes X de cuerpo del núcleo 1. Hay un hueco central tanto  
15 en el elemento  $T_1$  de unidad central como en el núcleo 1 que coincide con el eje X de cuerpo. Este hueco 8 tiene un resalte en el elemento  $T_1$  de unidad central y el resorte 7, soportado por él, está pretensado por la cabeza del tornillo 6. Se considera que el tornillo 6 es el eje de rotación  
20 del elemento  $T_1$  de unidad central ilustrado en la Figura. En el caso de esta realización es un tirafondo 6 cuya parte roscada está colocada en el núcleo 1. Una parte del tornillo 6 colocada en el elemento  $T_1$  de unidad central está  
25 ajustada al hueco 8 de modo que el elemento  $T_1$  de unidad central pueda hacerse girar fácilmente en comparación con el tornillo 6.

La realización ilustrada en las Figuras 5 y 6,

tiene una clavija 4 de sujeción. Puede verse que la línea media de la clavija 4 se desvía de la línea media del tornillo 6 y del eje X de cuerpo también. En este caso, la clavija 4 está ajustada apretadamente al hueco del núcleo 1 y está ajustado con holgura al hueco del elemento de unidad central. El hueco 8 está sellado por un tapón 5 y la cabeza 3 de la clavija 4 está soportada por el tapón. Si hay una clavija 4 en el juguete, tal como se ilustra en las figuras 5 y 6, el elemento  $T_1$  de unidad central dotado de ella no puede girarse respecto del núcleo 1. Los elementos  $T_2$  de placa, si hace falta deben estar dotados de roturas de modo que pueda colocarse o retirarse la clavija 4. El elemento  $T_1$  de unidad central puede girar respecto del núcleo 1 si se proporciona una guía para hacer posible el giro central. Las ranuras 9 de guía y nervios 10 de guía unidos a estos elementos sirven a este efecto. Tanto las ranuras 9 de guía como los nervios 10 de guía son anulares.

Las Figuras 7 y 8 ilustran la construcción de los elementos  $T_1$  de unidad central y el núcleo 1 sin órganos de sujeción. En este caso el núcleo 1 está dotado de diferentes tetones. La Figura 7 ilustra sólo parte de un tetón. Las Figuras citadas ilustran un elemento  $T_1$  de unidad central de esta realización que es similar a una pirámide truncada. El tornillo 6 está en el hueco 8 con un resalte. Su cabeza, si está atornillada, pretensa el resorte 7. La ranura 9 de guía y el nervio 10 de guía ajustado a ella pueden verse también. Ya que son anulares pueden proporcionar un

guiado del elemento  $T_1$  de unidad central durante la rotación.

Las Figuras 9-12 ilustran la construcción del elemento  $T_2$  de borde. El borde 11 del elemento  $T_2$  de borde está dirigido hacia afuera y sus superficies diferentes proporcionan desplazamientos relativos respecto de los elementos  $T_3$  de placa adyacentes y el guiado de los elementos adyacentes momentáneos en el transcurso del desplazamiento. Las superficies de los elementos  $T_2$  de borde en el caso de una construcción, así como sus ángulos pueden dibujarse o computarse.

Las Figuras 13-15 ilustran una construcción del elemento  $T_3$  de placa. Cada parte superficial del elemento  $T_3$  de placa y los ángulos pertenecientes a ellas pueden dibujarse o computarse.

Los elementos  $T$  de cuerpo, o sea, el elemento  $T_1$  de unidad central, elementos  $T_2$  de borde y elementos  $T_3$  de placa no están unidos al núcleo 1 salvo por los elementos  $T_1$  de unidad central. Los elementos  $T_2$  de borde y los elementos  $T_3$  de placa ilustrados en las Figuras 3 y 4 están asegurados contra la caída por las unidades de construcción adyacentes momentáneas, por otra parte su desplazamiento unos respecto de otros se proporciona por las superficies fijadas también.

La Figura 16 ilustra un modificador 12 de placa. El triángulo cuyos vértices están señalados con las letras A, B, C, puede ajustarse a una placa L de cuerpo del icosae-

dro y está fijado. Una pirámide sobresale del plano encerra-  
do por los vértices A, B, C. Tiene 13 vértices. Los bordes  
14 de pirámide pertenecen a los 13 vértices. Si se utiliza  
un modificador 12 de placa, los bordes 14 que se unen en  
5 un vértice del icosaedro y consiguientemente los vértices  
13 pertenecientes, están a nivel unos de otros. La aplica-  
ción de los modificadores 12 de placa, el que se cita arri-  
ba y algunos tipos más, puede contribuir a ampliar las com-  
binaciones, además, puede facilitar la manipulación del ju-  
10 guete lógico. Si se gira una unidad móvil M del icosaedro,  
si lleva un modificador 12 de placa, los dedos pueden sopor-  
tarse firmemente y puede proporcionarse un mayor momento  
de giro, mientras se aplica la misma fuerza.

Hasta ahora se ha descrito una versión del juegue-  
15 te lógico según la invención en la que el cuerpo geométrico  
del juguete es un icosaedro. Los elementos de cuerpo, que  
constituyen el icosaedro, y si es necesario ciertas unida-  
des constructivas también, pueden variarse de modo que el  
cuerpo sigue siendo un icosaedro pero los componentes pue-  
20 den cambiarse de otra forma, también, y puede crearse un  
nuevo cuerpo geométrico. Las alteraciones pueden ser una  
reducción, una extensión y otras deformaciones. La Figura  
17 ilustra una versión del juguete lógico según la inven-  
ción cuyo cuerpo geométrico es un dodecaedro pentagonal.  
25 Consiguientemente, las placas L de cuerpo son pentágonos  
regulares. Existen doce. Además, hay veinte vértices, trein-  
ta bordes y doce ejes. Esencialmente, cada unidad móvil M

del cuerpo geométrico es una pirámide truncada con un plano de referencia quinquangular. La tapa de esta pirámide truncada es un pentágono. Puede derivarse del icosaedro ilustrado en las Figuras 1 y 2. La pirámide representa una unidad móvil M del icosaedro. Su plano de rotación es paralelo al plano de referencia de la pirámide. La parte central de cada placa L de cuerpo del dodecaedro es un pentágono regular que se ve como tapa del elemento  $T_1$  de unidad central. El elemento  $T_1$  de unidad central de esta realización no está oculto como en el icosaedro descrito anteriormente.

La Figura 17 ilustra un cuerpo geométrico cuyo plano de referencia de cada unidad móvil M lleva los vértices inferiores de la pirámide truncada descrita arriba. En esta Figura los planos de referencia de cada unidad móvil M y los planos de rotación están determinados por vértices 21, 22, 23, 24 y 25. La unidad móvil M de la realización ilustrada en la Figura tiene una tapa que es un plano con vértices 31, 32, 33, 34 y 35. En esta realización en cada placa L de cuerpo hay 5 rombos 15, 5 triángulos 16 y en el medio hay un pentágono que es la tapa del elemento  $T_1$  de unidad central al mismo tiempo. Hay en total 132 figuras planas en la superficie de todo el cuerpo geométrico. Con la ayuda de los colores de estas figuras planas, pueden proporcionarse diferentes posibilidades de regla. En cuanto a la realización ilustrada en la Figura 17, cada figura plana de cada placa L de cuerpo se supone que es del mismo color. Consiguientemente, cada figura plana de la placa L de

cuerpo paralela al plano del dibujo es del color a.

Las Figuras 18 y 19 ilustran secciones o vistas después de retirar ciertas partes, permitiendo una visión del interior del dodecaedro. En aras de una mejor Vista, no se ilustra el núcleo en las Figuras 18 y 19. También pueden reconocerse en estas figuras tres versiones de los elementos T de cuerpo, o sea, los elementos  $T_1$  de unidad central, los elementos  $T_2$  de borde y los elementos  $T_3$  de placa. De acuerdo con la forma modificada del cuerpo geométrico del juguete lógico, también han de modificarse en cierto grado los elementos T de cuerpo. Pueden determinarse los elementos modificados T de cuerpo considerando las relaciones geométricas modificadas. La Figura 18 ilustra que las medianas de los ejes de rotación del dodecaedro coinciden con los ejes X de cuerpo del cuerpo geométrico. En este caso los tornillos también pueden considerarse como ejes de rotación en los huecos 8 practicados en los elementos  $T_1$  de unidad central. En dicha realización también es suficiente que sólo los elementos  $T_1$  de unidad central estén conectados al núcleo, mientras que todos los demás elementos de cuerpo están soportados por los elementos de cuerpo adyacentes momentáneos, y se provee al desplazamiento y rotación de unas partes respecto de las demás por las superficies de los elementos de cuerpo momentáneos fijados unos a otros. El juguete puede hacerse más complicado si ciertas unidades móviles M son fijas, o sea ciertos elementos  $T_1$  de unidad central están dotados de órganos de sujeción.

Si el cuerpo geométrico del juguete lógico es un dodecaedro pentagonal, el objeto del juego es de disponer el cuerpo geométrico constituido de partes superficiales dispuestas de forma diferentes de diferentes colores, girando las unidades móviles M de modo que al final cada placa L de cuerpo consista de partes superficiales del mismo color. Aplicando diferentes colores, o modificadores de placa o configuraciones, pueden proporcionarse algunas variaciones más sin cambiar esencialmente la construcción del juguete de la invención o su cuerpo geométrico.

La Figura 20 ilustra una versión del juguete lógico de la invención cuyo cuerpo geométrico es una esfera. En su superficie pueden reconocerse fácilmente las líneas de objeto del plano de rotación de cada unidad móvil M. Estas líneas de objeto son circunferencias 18. Los planos circulares 18 y las cáscaras esféricas que les pertenecen constituyen la superficie envolvente de cada unidad móvil M. De modo similar a las dos versiones del juguete lógico descritas anteriormente, esta versión tiene 12 ejes X de cuerpo. Coinciden con las medianas de los ejes de rotación de las unidades móviles M que les pertenecen. Esta versión tiene 12 pentágonos 17 en su superficie que son esféricos. En cuanto a la función de los pentágonos 17 y de los cuerpos, que les pertenecen y que se extienden hacia el interior del cuerpo geométrico, corresponden a los elementos  $T_1$  de unidad central formados por las pirámides truncadas con los planos de referencia quinquangulares del dodecaedro. Los

pentágonos 17 son las placas exteriores envolventes de los elementos  $T_1$  de unidad central. Los planos de rotación de cada unidad móvil  $M$  y los círculos 18 que sirven como las líneas de intersecciones de la superficie del cuerpo geométrico determinan diferentes configuraciones. Puede haber tales formas 19; triángulos esféricos. Uno de ellos está determinado por los puntos 26, 27 y 28 y arcos de unión. Además de las citadas Figuras 19 pueden reconocerse también Figuras 20. Una de ellas está determinada por los puntos 26, 27, 29 y 30 y arcos de unión. Para proveer a una rotación más fácil de las unidades móviles  $M$  es ventajoso que si dentro de una versión hay agujeros o protuberancias. La Figura 20 ilustra una realización en que cada Figura 19 está dotada de un agujero. Uno de ellos se ilustra como figura determinada por líneas 36, 37 y 38.

En este último caso también pueden determinarse y fabricarse los elementos de cuerpo, unidades constructivas y otros accesorios que constituyen una unidad móvil. Esta versión de la realización puede tener también ejes de rotación al igual que aquellas versiones cuyo cuerpo geométrico es un icosaedro o un dodecaedro pentagonal.

La realización ilustrada en la Figura 20 puede hacerse más o menos complicada de la manera siguiente: aplicando diferentes colores a las Figuras 19 y/o 20 de la superficie del cuerpo geométrico y a los pentágonos 17 así como diferentes configuraciones y modificadores de placa.

La versión descrita de esta realización indica

que el juguete lógico de la invención puede proporcionar un gran número de juegos diferentes más o menos complicados y no hay necesidad de que se hagan más esfuerzos tecnológicos que los que ya se han aplicado a los juguetes lógicos existentes.

5

1 - núcleo

2 - plano

3 - cabeza de clavija

4 - clavija

10

5 - tapón

6 - tornillo

7 - resorte

8 - hueco

9 - ranura de guía

15

10 - nervio de guía

11 - borde

12 - modificador de placa

13 - vértice

14 - borde de pirámide

20

15 - rombo

16 - triángulo

17 - pentágono

18 - círculo

19 - figura

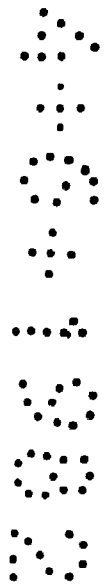
25

20 - figura

21 - vértice

22 - vértice

- 23 - vértice
- 24 - vértice
- 25 - vértice
- 26 - punto
- 5 27 - punto
- 28 - punto
- 29 - punto
- 30 - punto
- 31 - vértice
- 10 32 - vértice
- 33 - vértice
- 34 - vértice
- 35 - vértice
- 36 - línea
- 15 37 - línea
- 38 - línea



- A - vértice
- B - vértice
- 20 C - vértice
- D - vértice
- E - vértice
- F - vértice
- 25 a - color
- b - color
- c - color

d - color  
 e - color  
 f - color

5

L - placa de cuerpo

M - unidad móvil

S - plano de rotación

T - elemento de cuerpo

T<sub>1</sub> - elemento de unidad central

T<sub>2</sub> - elemento de borde

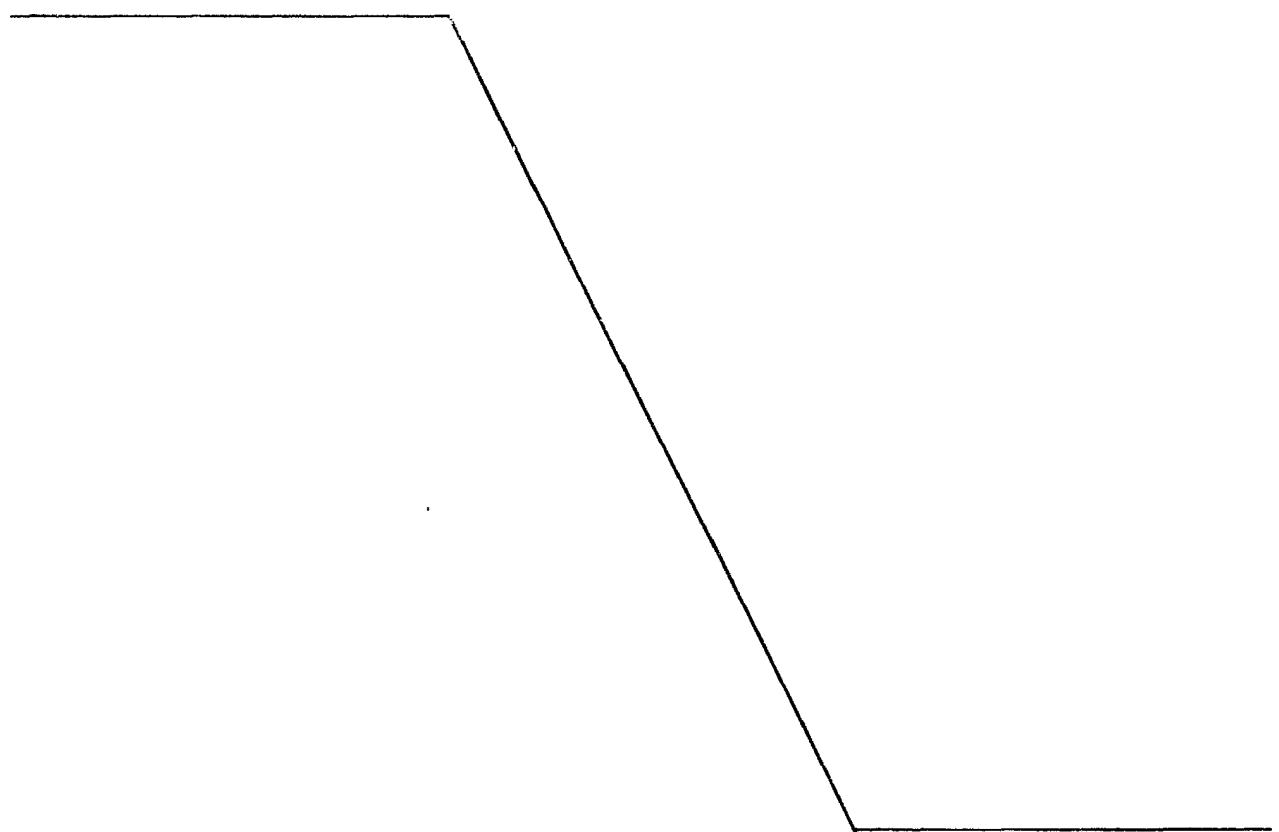
10

T<sub>3</sub> - elemento de placa

X - eje de cuerpo



A los efectos consiguientes se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen.



REIVINDICACIONES

1.- Juguete lógico, que tiene unidades móviles  
unas respecto de otras y del núcleo, siendo el juguete lógico  
co en ciertas posiciones de dichas unidades un cuerpo geomé-  
trico regular, preferiblemente un cuerpo limitado por pla-  
5 cas de cuerpo similares unas a otras, caracterizado porque  
sus placas (L) de cuerpo son triángulos que pueden fijarse  
a ciertas unidades móviles (M) en sucesión, constituyendo  
cada una de sus unidades móviles momentáneas una pirámide  
10 conjuntamente con un grupo de placas (L) de cuerpo.

2.- Juguete lógico, que tiene unidades móviles  
desplazables unas respecto de otras y al núcleo, siendo el  
juguete lógico en ciertas posiciones un cuerpo geométrico  
regular, preferiblemente limitado por placas de cuerpo simi-  
15 lares, caracterizado porque sus placas (L) del cuerpo son  
pentágonos y cada una de sus unidades móviles momentáneas  
es una pirámide truncada cuya tapa es una de las placas (L)  
de cuerpo quinquangulares.

3.- Juguete lógico, que tiene unidades móviles  
20 desplazables unas respecto de otras y del núcleo, siendo  
el juguete lógico en ciertas posiciones un cuerpo geométri-  
co regular, preferiblemente limitado por placas de cuerpo  
similares, caracterizado porque sus placas (L) de cuerpo  
tienen pentágonos esféricos (17) o pentágonos con otras su-  
25 perficies curvas (17) determinadas por las trazas de los  
planos (18) de rotación de las unidades móviles (M).

4.- Juguete lógico según cualquiera de las reivin-

dicaciones 1-3, caracterizado porque tiene modificadores (12) de placa que pertenecen a ciertas placas (L) de cuerpo.

5 5.- Jugete lógico según la reivindicación 4, caracterizado porque sus modificadores (12) de placa son configuraciones que se extienden hacia adentro o hacia afuera del cuerpo geométrico, respecto de la superficie original o imaginaria de la placa (L) de cuerpo, siendo un cuerpo separado fijado, unido o ajustado a la placa de cuerpo o una configuración que modifica la placa (L) de cuerpo.

10 6.- Jugete lógico según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizado porque su carcasa o superficie completa de cuerpo geométrico está constituida de elementos (T) de cuerpo de tres tipos, o sea, un elemento ( $T_1$ ) de unidad central, un elemento ( $T_2$ ) de borde y un elemento  
15 ( $T_3$ ) de placa.

7.- Jugete lógico según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, caracterizado porque cada placa (L) de cuerpo es de un color o tiene otras configuraciones.

20 8.- Jugete lógico según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, caracterizado porque cada placa (L) de cuerpo tiene superficies de diferentes colores o configuraciones.

25 9.- Jugete lógico según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, caracterizado porque al menos uno de los elementos ( $T_1$ ) de unidad central está fijado al núcleo (1) con un eje de rotación.

10.- Jugete lógico según la reivindicación 9,

caracterizado porque su eje de rotación es un tornillo (6) provisto por un resorte (7).

5 11.- Juguete lógico según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, caracterizado porque tiene órganos de sujeción que unen algunos de los elementos ( $T_1$ ) de unidad central al núcleo (1).

10 12.- Juguete lógico según la reivindicación 11, caracterizado porque el órgano de sujeción es una clavija (4) o clavija roscada ajustada apretadamente en el núcleo (1) y al elemento ( $T_1$ ) de unidad central permitiendo el movimiento.

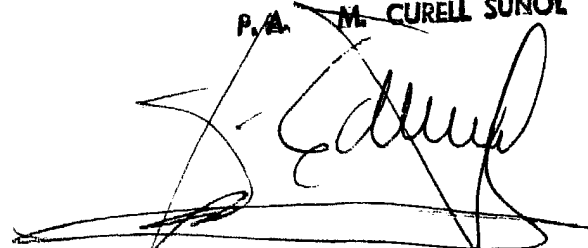
15 13.- Juguete lógico según cualquiera de las reivindicaciones 1-12, caracterizado porque existe una ranura anular (9) de guía o nervio (10) de guía en la superficie del elemento ( $T_1$ ) de unidad central y del núcleo (1) enfrentados.

14.- "JUGUETE LOGICO".

20 Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintisiete hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de doce láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID - 4 JUN. 1982

P.A. M. CURELL SUÑOL



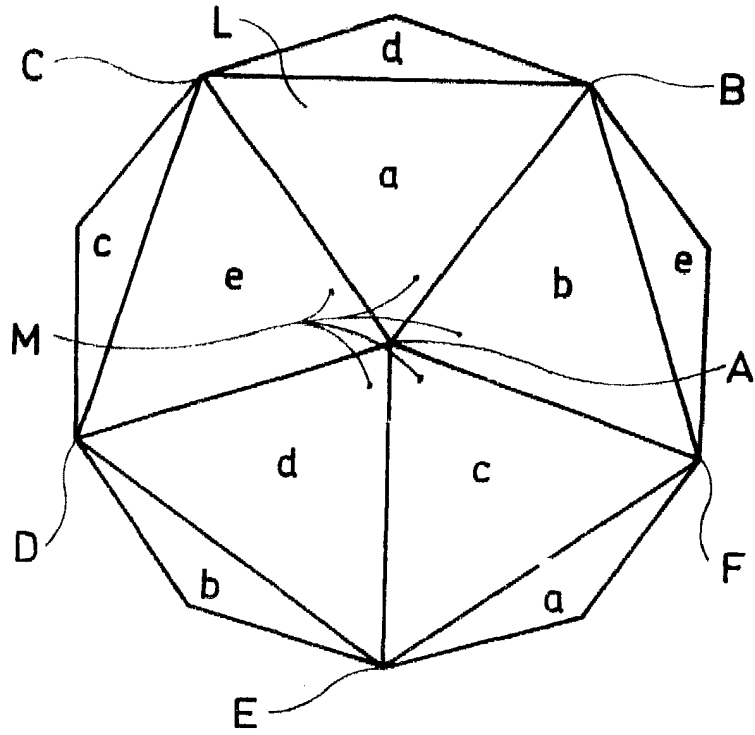


Fig.1

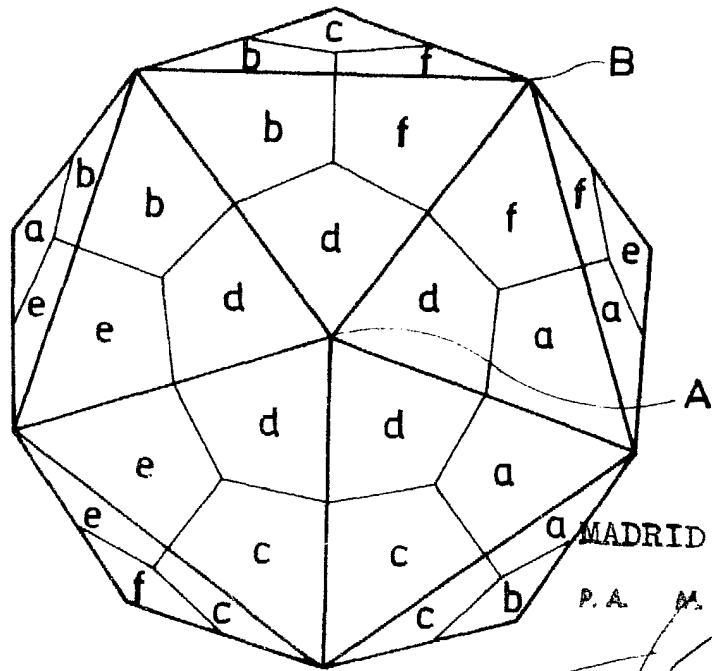
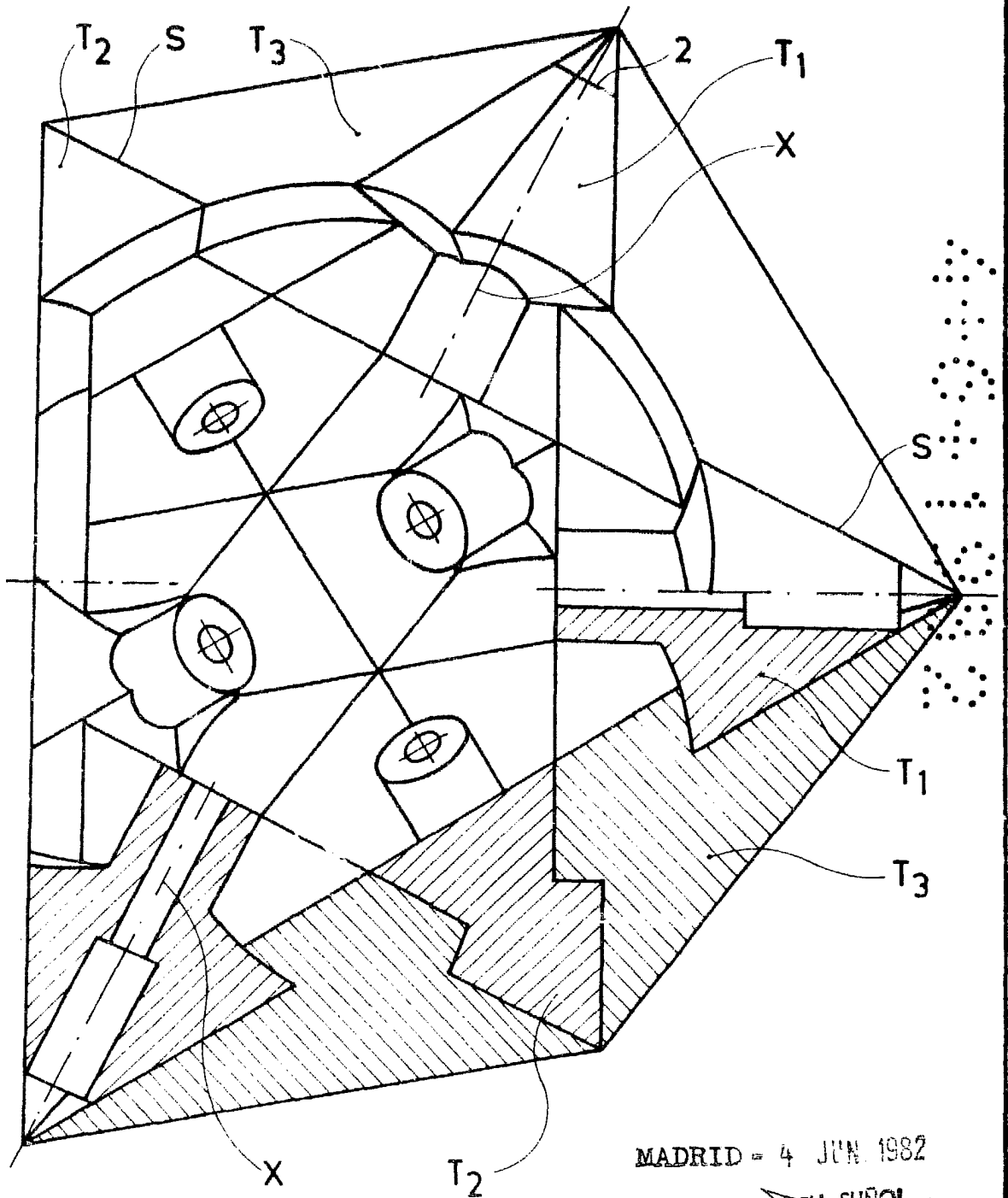


Fig.2



MADRID - 4 JUN 1982

P. A. M. CURELL SUÑOL



MADRID = 4 JUN. 1982

F. A. M. CURELL SUÑOL

Fig. 3

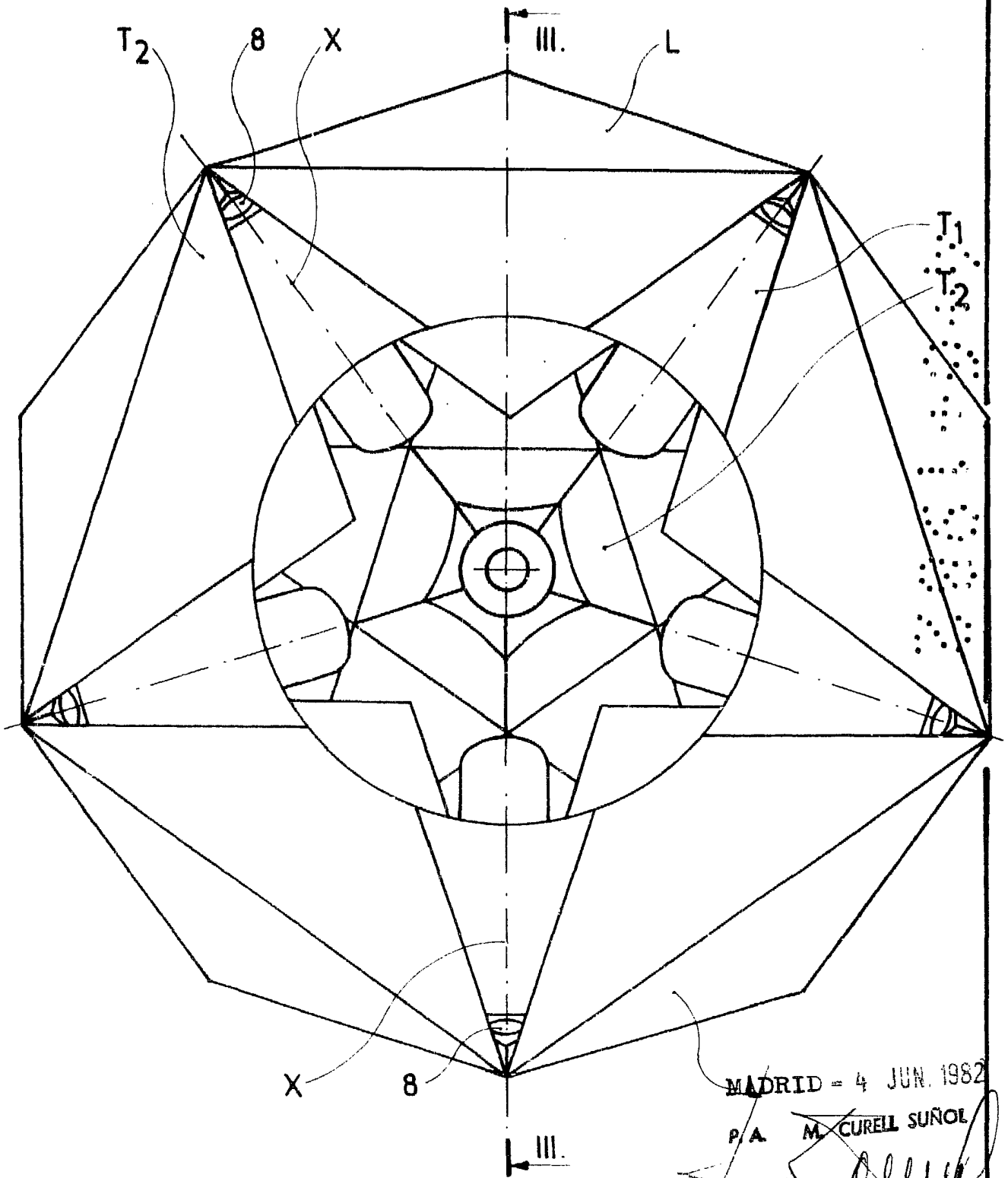


Fig. 4

MADRID = 4 JUN. 1982

P.A. M. CURELL SUÑOL

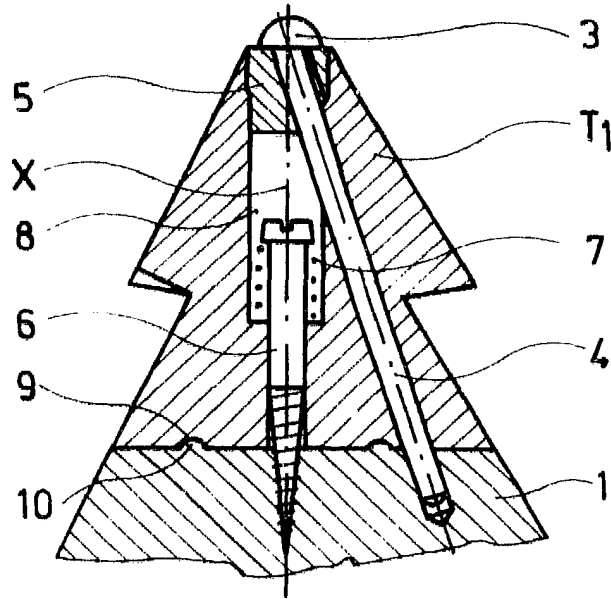


Fig. 5

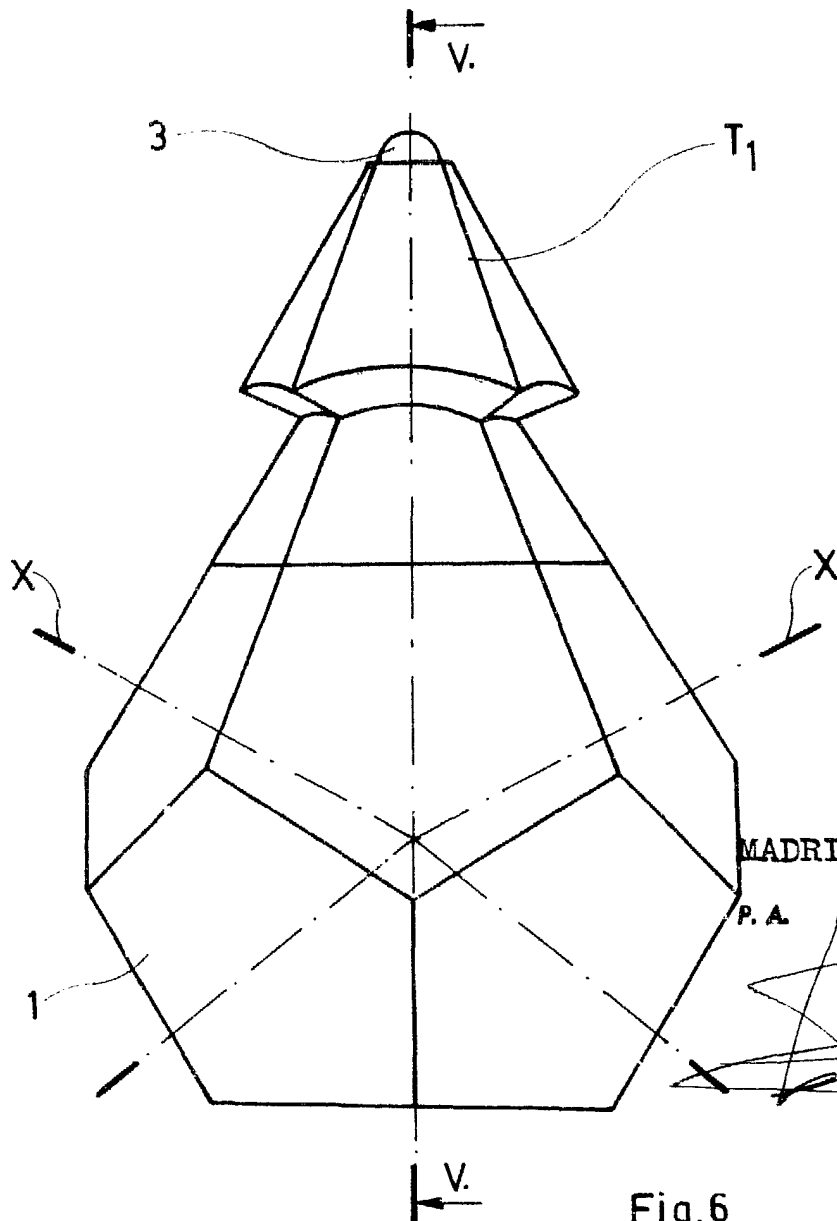


Fig. 6

MADRID - 4 JUN 1982

P. A. M. CURELL SUÑOL

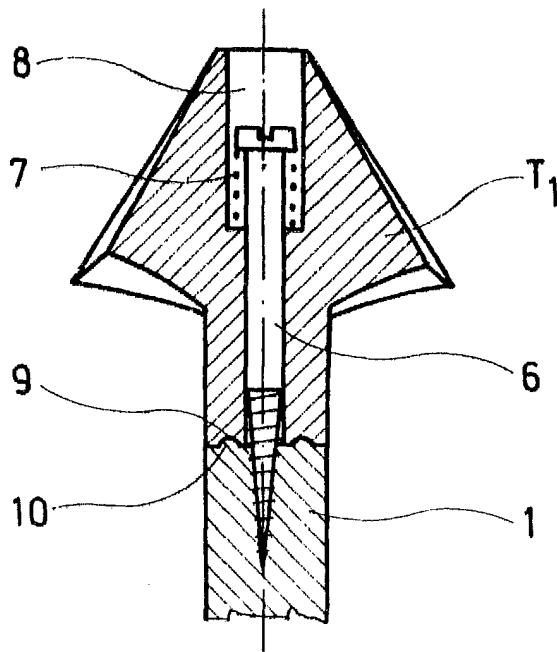


Fig. 7

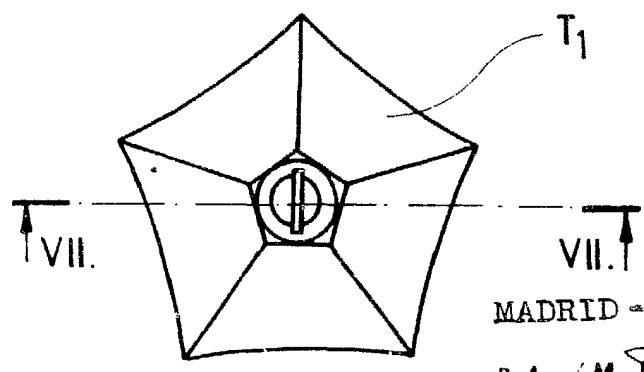


Fig. 8

MADRID - 4 JUN. 1982  
P. A. M. SURELL SUÑOL

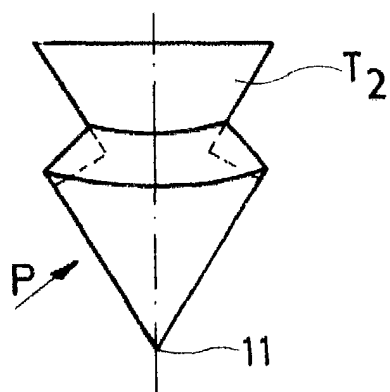


Fig. 9

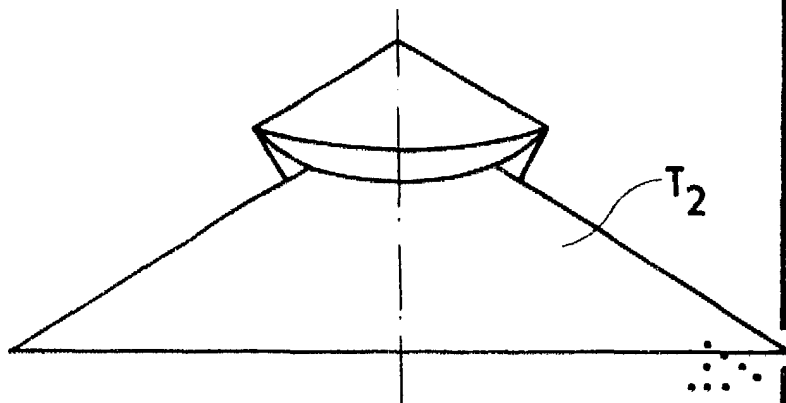


Fig. 10

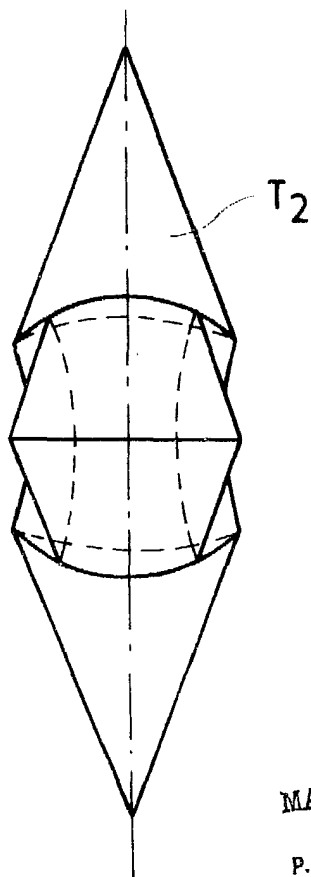


Fig.11

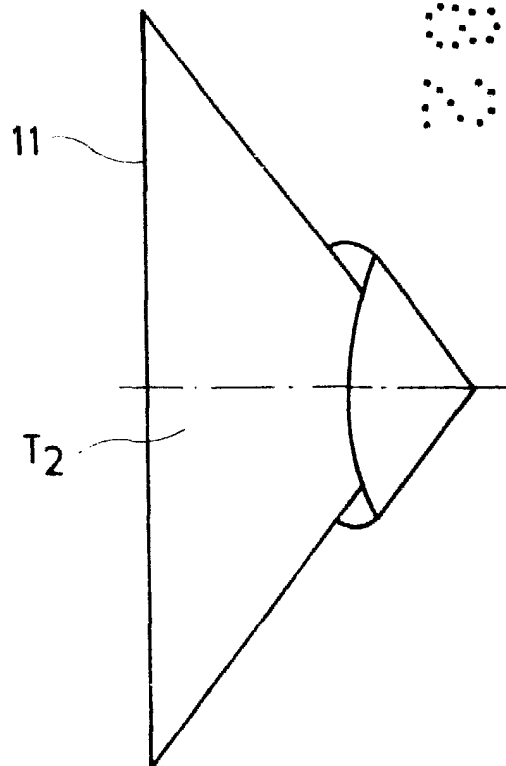


Fig.12

MADRID - 4 JUN. 1982

P. A. M. CURELL SUÑOL

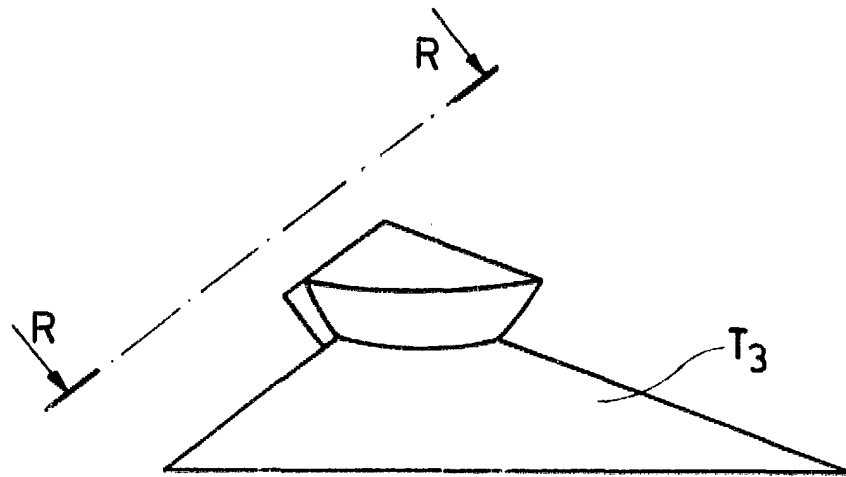


Fig.13

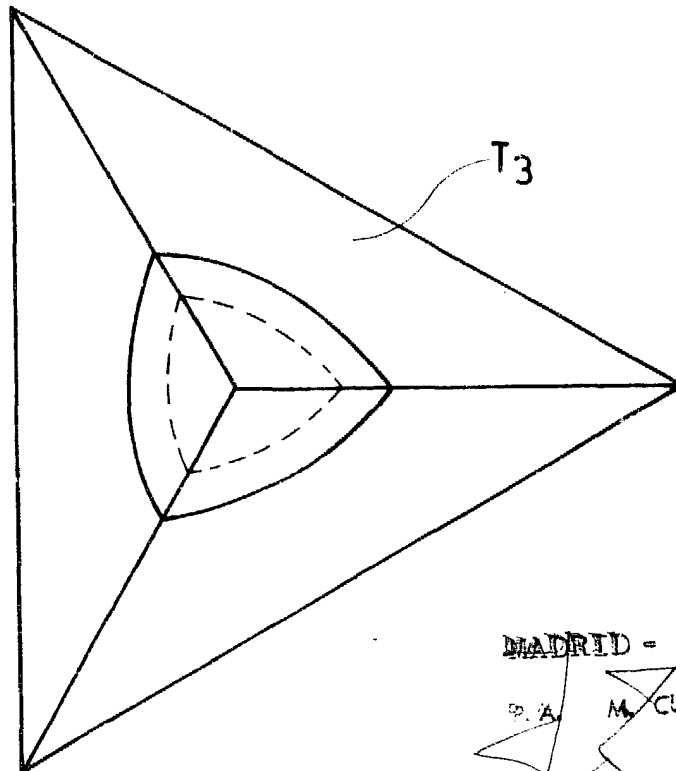


Fig.14

MADRID - 4 JUN. 1982

P. A. M. CURELL SUÑER



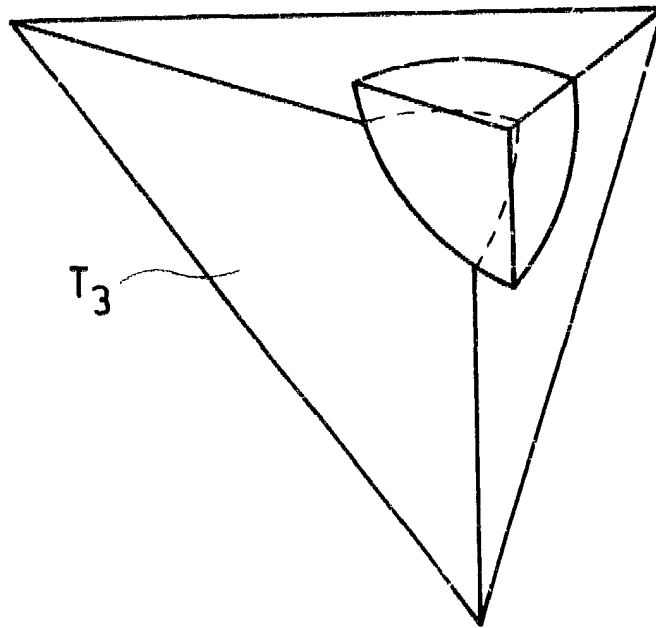


Fig. 15

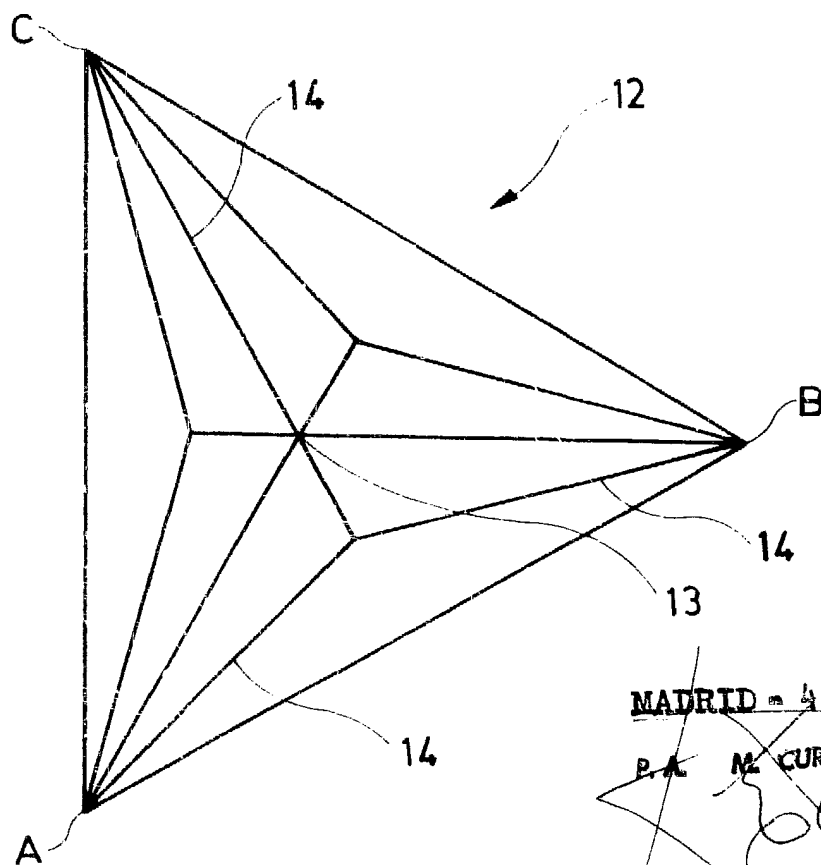
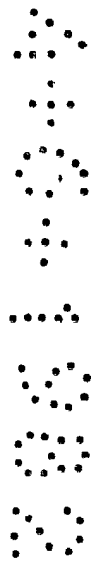


Fig. 16



MADRID m 4 JUN. 1982

P.A. M. CURELA SUÑER

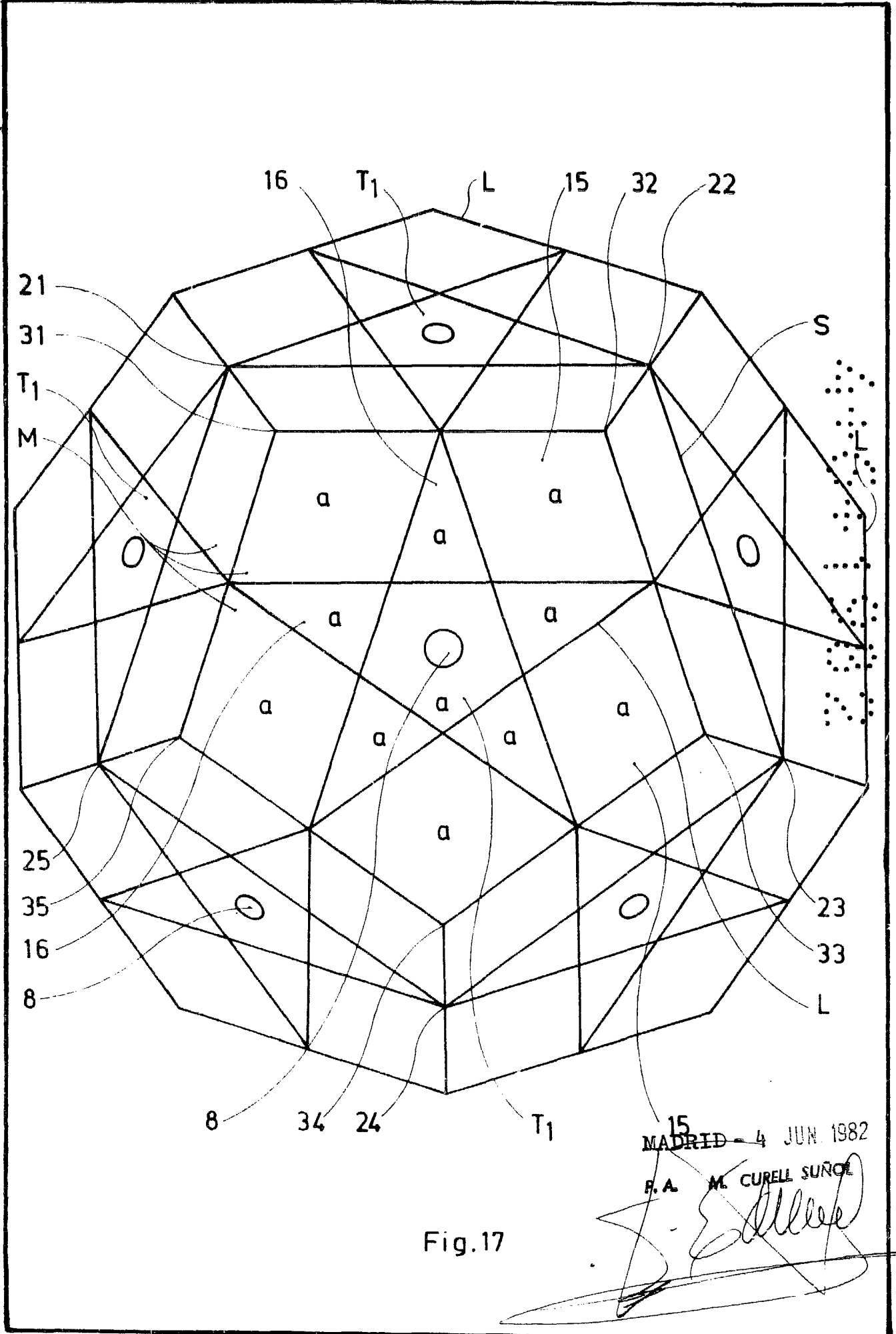


Fig.17

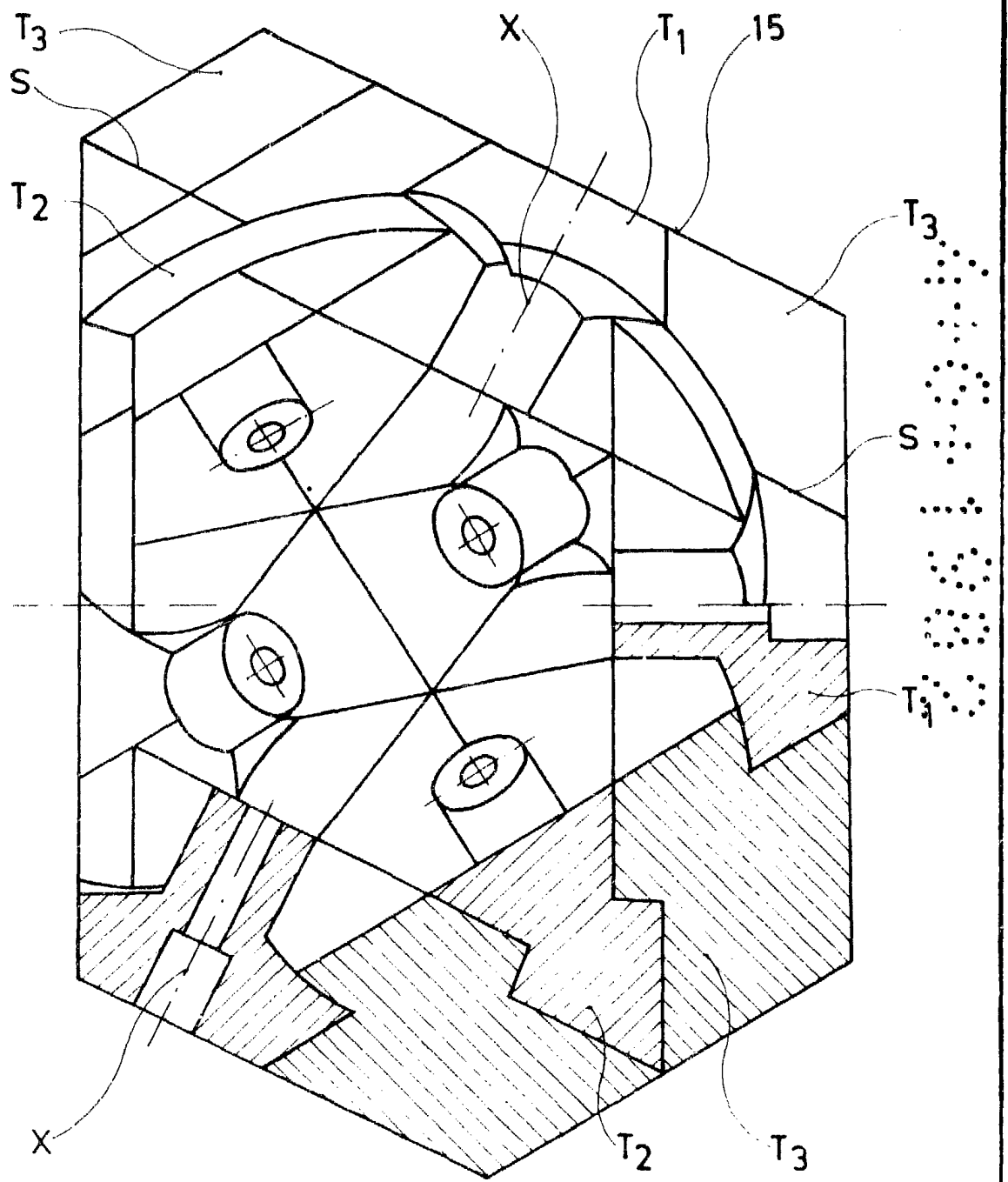
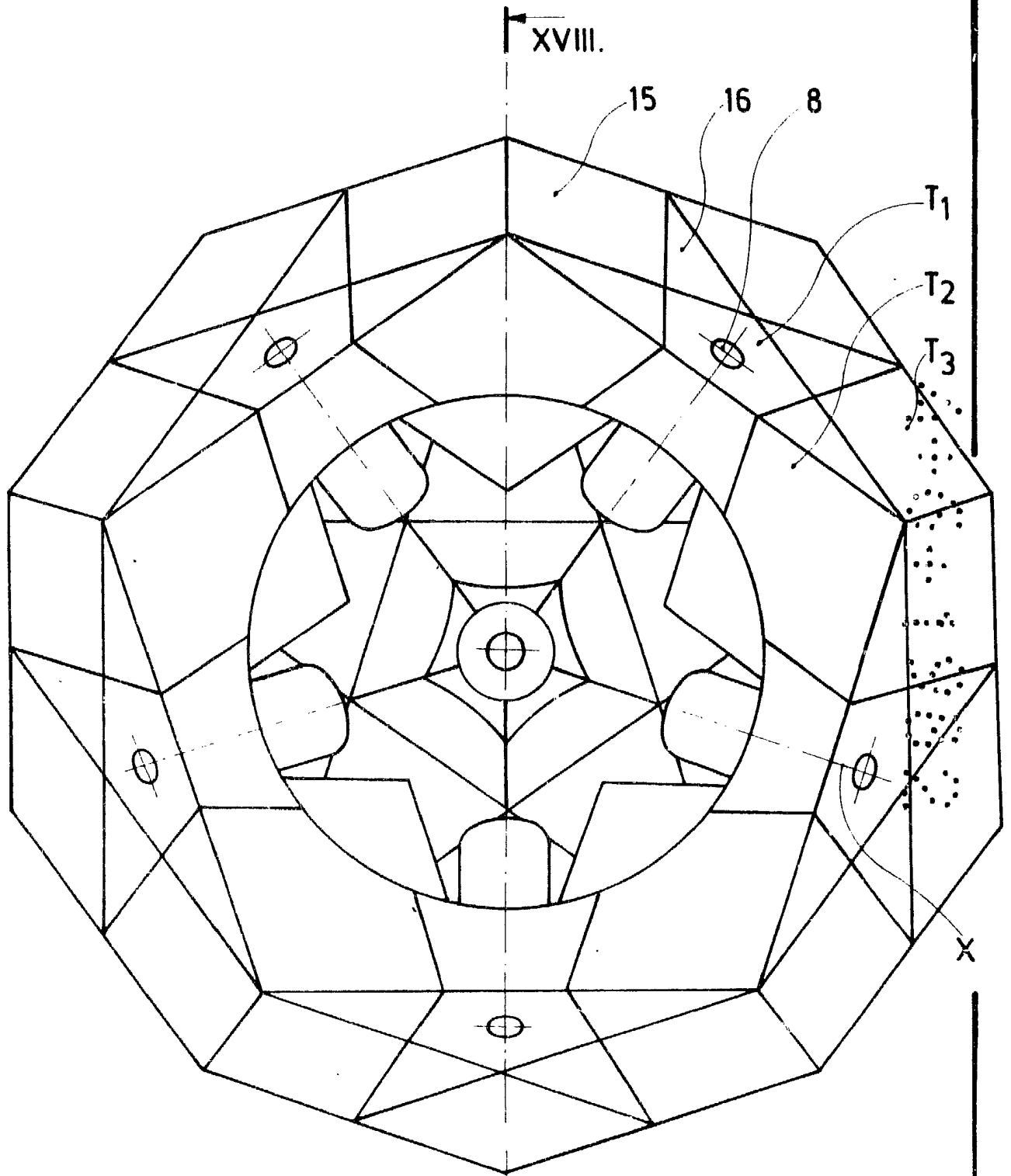


Fig. 18

MADRID - 4 JUN 1987  
P. A. M. CURELL SURRO



MADRID - 4 JUN 1982  
P.A. M. CURELL SUÑER

Fig. 19

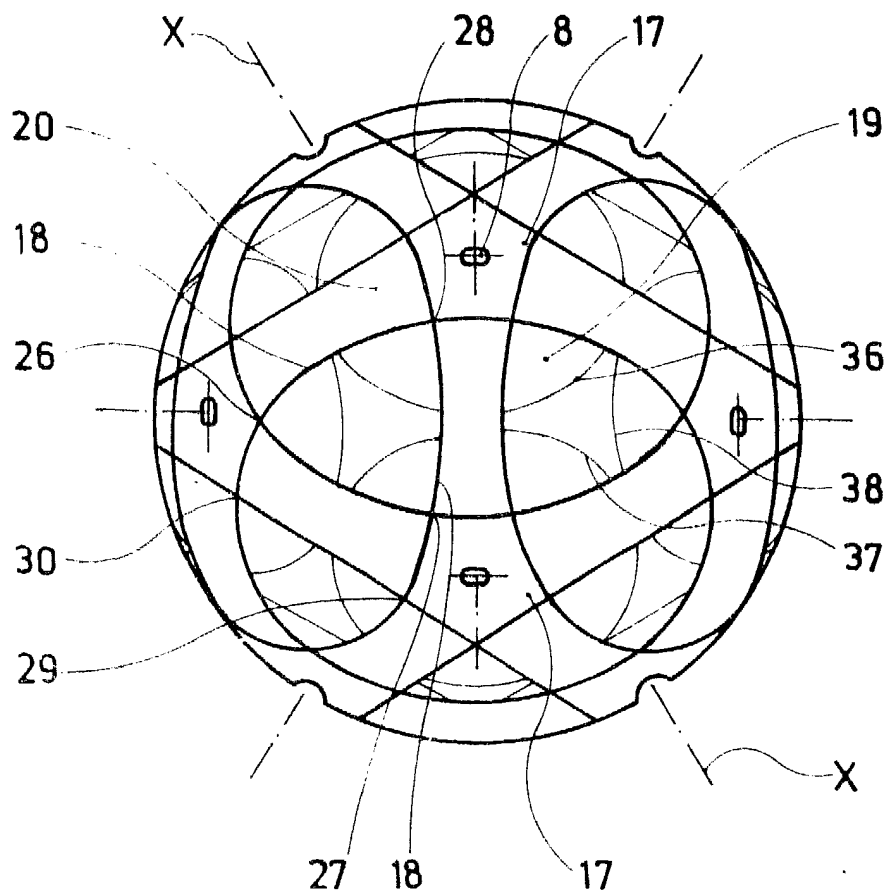


Fig. 20

MADRID 4 JUN. 1982

P. A. M. CURELLA SUÑEZ

A handwritten signature in cursive script is present below the printed name. There are also several large, sweeping scribbles and lines drawn over the signature area, extending across the bottom right of the page.