



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO 26.1021	(10) Y
	(22) FECHA DE PRESENTACION 26-October-1.981	

MODELO DE UTILIDAD

(20) PRIORIDADES:	(21) NUMERO	(22) FECHA	(23) PAIS
-------------------	-------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	26.03
--------------------------	----------------------------------	-------

(24) TITULO DE LA INVENCIÓN	26.03
CUBO MODULAR DE MODULOS ARTICULADOS TRIDIRECCIONALMENTE.	

(71) SOLICITANTE (S)	26.03
D. Antonio Garcia Ferras	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	26.03
Cebreros, 96.- MADRID.-	

(72) INVENTOR (ES)	26.03
el solicitante	

(73) TITULAR (ES)	26.03
el solicitante	

(74) REPRESENTANTE	26.03
DON VICENTE OCHOA SOUTO	

MEMORIA DESCRIPTIVA

5 La presente invención se refiere, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, a un cubo constituido por una pluralidad de módulos independientes y debidamente relacionados entre sí, de manera que todos estos módulos se encuentran capacitados para desplazarse tridimensionalmente en el conjunto del cubo.

10 Concretamente sobre cada una de las caras del cubo se establecen nueve módulos distribuidos según una retícula cuadrangular, estando a su vez cada uno de estos módulos constituido por un cubo de menores dimensiones de manera que en correspondencia con cada uno de los tres ejes cartesianos de coordenadas se establecen tres agrupaciones de nueve módulos cada una siendo capaz cada agrupación de girar dentro de su mismo plano. De acuerdo con esta configuración general cualquiera de los módulos del cubo puede moverse tridimensionalmente cambiando su posición en el conjunto.

20 Pero la invención no se centra sobre esta especial configuración modular del cubo, ni tampoco sobre el carácter móvil tridireccionalmente de sus diversos módulos, ya que esto constituye una idea muy antigua y ampliamente difundida.

25 La invención se centra concretamente en un especial sistema de unión articulada entre las diversas piezas, mediante el cual se consigue el pretendido movimiento tridireccional de los módulos.

30 Todos los dispositivos de este tipo conocidos hasta la fecha se basan en la utilización de un

ndoleo que ocupa el centro del cubo y que, consecuen-
temente, es invisible desde el exterior ya que está -
rodeado por todos los módulos que configuran las ca-
ras vistas de dicho cubo estando dichos módulos debi-
35 damente relacionados con la pieza central mediante --
rótulos de articulación que se encuentran asistidas --
por tornillos de fijación.

Esto supone un importante problema desde el
punto de vista práctico ya que los mencionados torni-
40 llos deben de ser accionados desde el exterior para --
efectuar el montaje de los diversos módulos, lo que --
obliga a que tales módulos cuenten con un taladro pa-
sante en el que se aloja el tornillo haciéndose preci-
sa la existencia de, al menos en una de sus caras, un...
45 vaciado sobre el que se dispondrá una tapa de cubri-
ción ó embellecedor destinado a cubrir la cabeza del
tornillo. Evidentemente esta necesidad supone un no-
table encarecimiento en los costos de fabricación del
dispositivo, ya que, además de la laboriosidad que --
50 supone el empleo de tornillos, las placas embellecedo-
ras deben de ser colocadas en una posterior fase ope-
rativa, sin que exista un nexo de unión visible para
las mismas, lo que obliga a utilizar sistemas de enco-
lado que requieran una alta mecanización ó bien el --
55 empleo de un sistema manual, de elevado costo tanto -
en uno como en otro caso.

El cubo modular que constituye el objeto de
la presente invención, como anteriormente se ha dicho,
centra sus características fundamentales en el siste-
60 ma de acoplamiento entre sus diversos módulos median-
te el cual se hace innecesaria la utilización de tor-
nillos por lo que, consecuentemente, también resulta

innecesaria la disposición de las mencionadas placas ó chapas embellecedoras.

65 De forma más concreta se ha previsto que tal sistema de acoplamiento se realice por machihembrado, de manera que los diversos módulos se relacionan entre sí a través de acanaladuras y nervios en cola de milano, lo que permiten un montaje de las
70 diversas piezas por simple presión, permite a su vez la configuración de todos los módulos, incluido el núcleo central, por moldeo, reduce considerablemente los costos de fabricación y, finalmente, permite un montaje sumamente rápido y sencillo ya que los diversos módulos se acoplan unos a otros por simple
75 presión determinando un óptimo aspecto estético con total ausencia de cualquier tipo de elemento de fijación visible ó camuflado.

80 Concretamente para la conformación del cubo modular que se preconiza existen solamente cuatro tipos diferentes de piezas, sin ningún otro elemento accesorio, estando constituido el primer grupo por una sola pieza que conforma el núcleo, que es un hexaedro de cada una de cuyas caras emerge centrada-
85 mente un pivote cilíndrico dotado cerca de su extremidad libre de una acanaladura perimetral de perfil diédrico, un segundo grupo de módulos, en número de seis, concretamente aquéllos que han de ocupar la posición central en cada una de las caras del cubo,
90 los que adoptan también la configuración de un hexaedro con su cara externa lisa, su cara interna provista de un orificio coincidente formal y dimensionalmente con las prolongaciones del núcleo y dotado de un resalte diédrico interior destinado a encla

95 varse en la acanaladura de tales proyecciones, mien-
tras que en sus otras caras, existan, centradamente,
sendos tetones troncocónicos y divergentes. El ter-
cer tipo de módulos, el destinado a ocupar la zona
100 media de cada una de las aristas del cubo está cons-
tituido por ocho piezas iguales, cada una de las —
cuales ofrecerá al exterior permanentemente dos ca-
ras contiguas, lisas, estando ocupadas sus otras —
dos caras de la misma alineación perimetral por sen-
das acanaladuras en cola de milano, mientras que en
105 sus bases existen, sobre sus diagonales y descentra-
damente hacia dentro sendos tetones también troncocó-
nicos y divergentes. Finalmente el cuarto grupo de —
módulos está constituido por otras ocho piezas idén-
ticas entre sí, correspondientes a los vértices del
110 cubo, cada una de las cuales presenta las tres ca-
ras que han de ser permanentemente vistas y que con-
fluyen sobre un mismo vértice perfectamente lisas —
mientras que sobre sus otras tres caras y afectando
perimetralmente al vértice diagonalmente opuesta —
115 existen sendas acanaladuras en cola de milano,

De acuerdo con lo anteriormente expuesto —
los cuatro módulos del segundo grupo se acoplan a —
presión en el núcleo que constituye el primer grupo
de módulos, mientras que cada una de ellas y por sus
120 cuatro tetones troncocónicos se enclava a presión en
las cuatro piezas correspondientes del tercer grupo,
a través de los canales existentes en estas últimas,
y a la vez que, finalmente, los módulos de este ter-
cer grupo reciben a presión a los módulos de esquina
125 ó del cuarto grupo a través de sus propios tetones —
truncocónicos.

De acuerdo con todo lo anteriormente expues-
to se deduce que la fabricación del cubo modular que
se preconiza puede obtenerse por moldeo a partir de
130 tan sólo cuatro moldes distintos y sin necesidad de
ninguna otra pieza accesorio, realizándose la fija-
ción entre los diversos módulos por simple presión.

Para complementar la descripción que segui-
damente se va a realizar y con objeto de ayudar a --
135 una mejor comprensión de las características del in-
vento, se acompaña la presente memoria descriptiva,
y como parte integrante de la misma, un juego de di-
bujos en el que con carácter ilustrativo y no limita-
tivo, se ha representado lo siguiente:

140 La figura 1, muestra una vista en alzado --
del núcleo central de un cubo modular de módulos ar-
ticulados tridireccionalmente, realizado de acuerdo
con el objeto de la presente invención.

145 La figura 2, muestra una sección transver-
sal y media de dicho núcleo, según la línea de corte
A-B de la figura 1.

150 La figura 3, muestra una vista en alzado in-
terno de uno de los módulos correspondientes al se-
gundo grupo, es decir de los que han de ocupar el --
punto medio de cada una de las caras del cubo.

La figura 4, muestra una vista en planta de
la misma pieza de la figura 3.

155 La figura 5, muestra una sección transver-
sal de esta misma pieza, según la línea de corte C-D
de la figura 3.

La figura 6, muestra una vista en planta de uno de los módulos correspondientes al tercer grupo de piezas, es decir, de los que ocupan el punto medio de cada una de las aristas del cubo.

160 La figura 7, muestra una vista en alzado lateral de la misma pieza representada en la figura 6.

La figura 8, muestra otra vista en alzado lateral según un ángulo de observación desfasado 90° con respecto al de la figura 7.

165 La figura 9, muestra una sección transversal de esta misma pieza según una línea de corte E-F de la figura 6.

170 La figura 10, muestra otra sección transversal de este módulo del tercer grupo, realizada según una línea de corte G-H de la figura 8.

La figura 11, muestra una vista en planta de uno de los módulos del tercer grupo de piezas, es decir de las que ocupan los vértices del cubo.

175 La figura 12, muestra una vista en alzado lateral de esta misma pieza.

La figura 13, muestra una sección transversal de la misma pieza realizada de acuerdo con la línea de corte I-J de la figura 12.

180 La figura 14, muestra un detalle en sección de una cualquiera de las tres acanaladuras existentes en la pieza representadas en las figuras 11, 12 y 13.

La figura 15, muestra, finalmente, el cubo

185 modular constituido a partir de todas las piezas representadas en las figuras anteriores, según una vista en perspectiva.

190 A la vista de estas figuras y más concretamente en las figuras 1 y 2, puede observarse como el cubo modular que se preconiza está constituido a partir de un núcleo central -1- que se configura según un hexaedro hueco y abierto por dos de sus bases -- opuestas, provisto de un tabique central -2-, de manera que de cada una de sus cuatro caras emergen centrada y verticalmente sendos vástagos cilíndricos -- 195 -3- mientras que de su tabique interior -2- emergen otros dos vástagos -4- sensiblemente más largos que los anteriores, al objeto de alcanzar todos ellos un distanciamiento común con respecto al centro del -- hexaedro.

200 Cada uno de estos vástagos -3- y -4- incorpora cerca de su extremidad libre una acanaladura -- perimetral -5- de configuración diédrica, para el -- enclavamiento a presión de los mismos sobre las piezas -6- que constituyen el segundo grupo de módulos y que aparecen representadas en las figuras 3 a 5.

210 Cada una de estas piezas -6- del segundo grupo está constituida igualmente por un hexaedro -- hueco y abierto por su base interna, en el que su base externa que se corresponde con la propia referencia -6- es lisa y portadora de un grafismo de -- cualquier tipo, emergiendo interiormente de la misma un cilindro hueco -7- portador de un resalte perimetral interno -8-, también de configuración diédrica, destinado a enclavarse en la acanaladura -5- del --

215 vástago correspondiente del núcleo -1-, con lo que
cada una de las piezas -6- del segundo grupo puede -
girar libremente con respecto al núcleo, manteniéndose
se permanentemente unida al mismo. En cada una de --
las otras cuatro caras laterales de las piezas -6- -
220 correspondientes a este segundo grupo, existe un te-
tón troncocónico y divergente -9-, destinado a cons-
tituir el nexo de unión de dicha pieza -6- con cua-
tro piezas -10- correspondientes al tercer grupo, es
decir al grupo que ocupa el punto medio de cada una
225 de las aristas del cubo, módulo que aparece represen-
tado en las figuras 6 a 10.

Cada una de estas piezas -10- está consti-
tuida igualmente por un hexaedro en el que sus dos -
caras externas y visibles -11- son lisas y portado-
230 ras igualmente de grafismos, mientras que las dos --
caras alineadas perimetralmente con las anteriores -
están provistas de sendas acanaladuras en cola de mi
lano -12- capaces de recibir a los tetones -9- de --
las piezas -6- complementarias. Dado que las piezas
235 -10- deben poder girar con respecto a las piezas -6-,
las citadas acanaladuras -12- son arqueadas tal como
puede observarse en cualquiera de las figuras 7 y 8.

En las otras dos caras del hexaedro -10-, -
las cuales son parcialmente abiertas para aligerar -
240 de material al módulo, existen sendos tetones -13- -
que constituyen el nexo de unión de los módulos -10-
del tercer grupo a los módulos -14- del cuarto y úl-
timo, el correspondiente a los vértices del cubo.

Este cuarto grupo de módulos -14-, que apa-
245 rece representado en las figuras -11 a 13, está cons

250 tituido por piezas también configuradas según un --
hexaedro, en el que tres de sus caras, las que han --
de ser vistas y que confluyen sobre un mismo vértice
son lisas y portadoras también de grafismos, mien-
255 tras que en sus otras tres caras existen sendas aca-
naladuras arqueadas y en cola de milano -15-, que se
observan con toda claridad en el detalle de la figu-
ra 14 y que están destinadas a recibir a los tetones
-13- de las piezas -10- correspondientes al tercer -
grupo de módulos.

Lógicamente el radio de curvatura de las --
acanaladuras -15- de los módulos -14- coincide con --
el radio de curvatura de las acanaladuras -12- de --
los módulos -10-.

260 Se comprende de lo anteriormente expuesto --
que merced a la estructuración descrita el grupo de --
nueve módulos que aparece representado en trazo más
grueso en la figura 15, y que se corresponde a un --
265 mismo plano, es susceptible de girar con respecto al
resto de los módulos del cubo y que lo mismo sucede
con cualquiera de las nueve agrupaciones de módulos
que pueden elegirse sobre los nueve planos posibles
existentes en el cubo.

- N O T A -

Se declaran de novedad las siguientes

- REIVINDICACIONES -

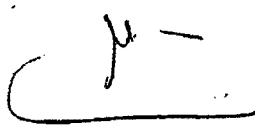
270 18.- Cubo modular de módulos articulados --
tridireccionalmente, que siendo de los que se consti-
tuyen a partir de veintiseis módulos hexaédricos que
rodean a un núcleo central y que son susceptibles de
desplazarse unos con respecto a otros en grupos de -
275 nueve módulos coplanarios entre sí, esencialmente se
caracteriza porque está constituido a partir de cua-
tro tipos diferentes de piezas, capaces de asociarse
entre sí con carácter móvil en ausencia de cualquier
tipo de elementos complementarios de fijación, estan
280 do constituido el primer grupo de piezas por una pie-
za única consistente en el núcleo central, el cual -
cuenta en cada una de sus seis caras con sendos vás-
tagos cilíndricos y centrados mientras que el segun-
do grupo de módulos está constituido por seis piezas
285 correspondientes a cada uno de los módulos que ocu-
pan la posición central en las caras del cubo, con-
tando cada una de estas piezas con su cara externa y
vista lisa, con su cara interna provista de un orifi-
cio cilíndrico en cuyo interior existe un resalte --
290 perimetral de perfil angular capacitado para encla-
varse en una acanaladura perimetral existente en ca-
da uno de los vástagos del núcleo y existiendo en ca-
da una de sus otras cuatro caras sendos tetones tron-
cocónicos divergentes destinados al acoplamiento mó-
vil entre tales módulos del segundo grupo y las pie-
zas del tercer grupo de módulos, habiéndose previsto
que cada pieza de este tercer grupo, en número de --
295 ocho y destinadas a ocupar el centro de cada una de
las aristas del cubo, presente sus dos caras conti-
guas y vistas lisas, mientras que las otras dos ca-
ras que se alinean perimetralmente con las anterio-
300

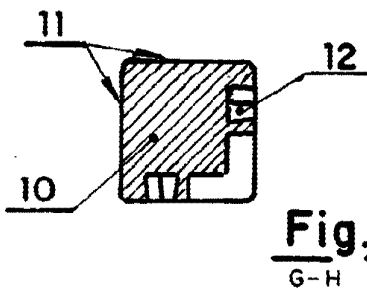
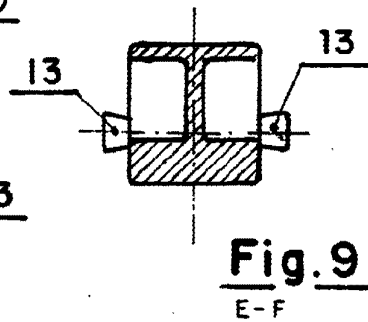
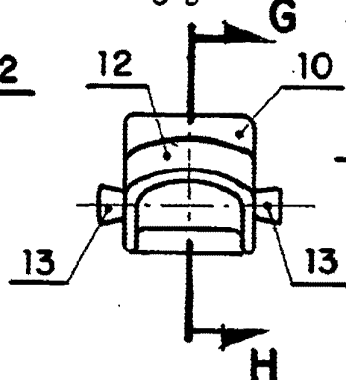
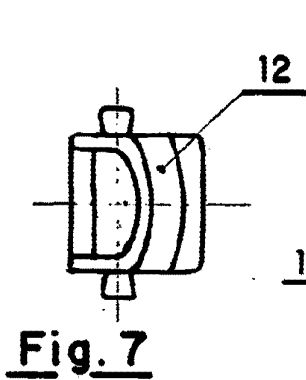
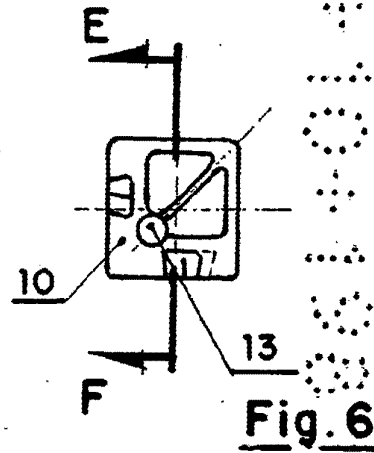
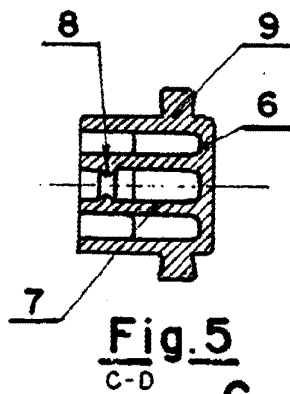
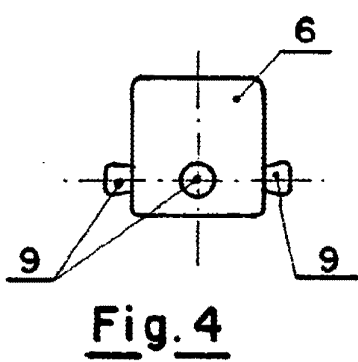
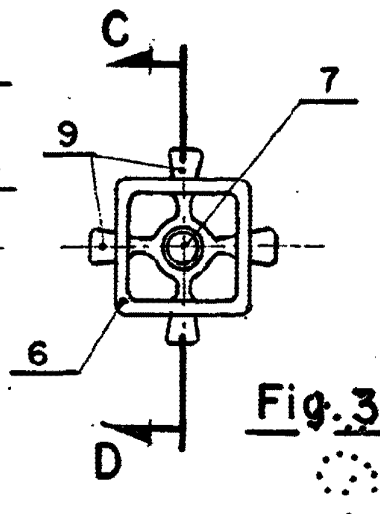
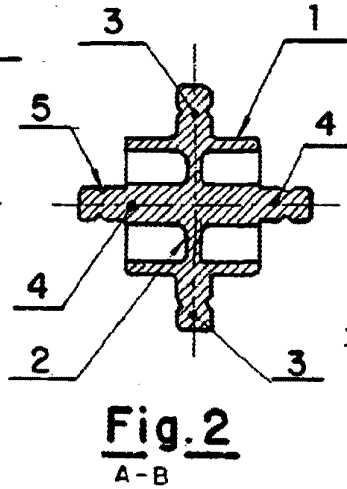
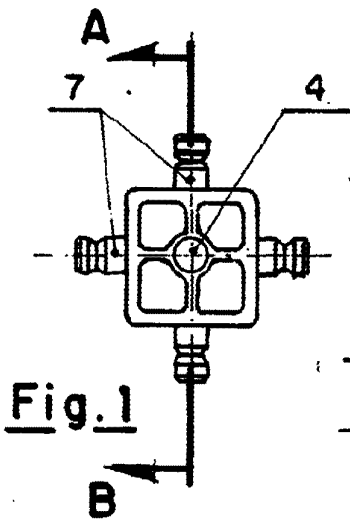
res están provistas de sendas acanaladuras arqueadas de perfil en cola de milano destinadas a recibir a los mencionados tetones de las piezas del segundo grupo, y mientras que sobre sus otras dos caras existen, en situación descentrada sobre una de sus diagonales, sendos tetones de configuración idéntica a los anteriores y destinados a constituir el nexo de fijación de los módulos del tercer grupo a los módulos del cuarto grupo, con la particularidad de que cada una de las piezas de este cuarto grupo de módulos, en número de ocho y destinadas a ocupar los vértices del cubo, presenta sus tres caras vistas y confluyentes sobre un mismo vértice lisas, mientras que en sus otras tres caras existen sendas acanaladuras arqueadas, también de perfil en cola de milano y destinadas a recibir a los tetones del tercer grupo de módulos, habiéndose previsto además que el radio de curvatura de las acanaladuras del tercer grupo de módulos coincida con el radio de curvatura de las acanaladuras de este cuarto y último grupo de módulos y que el perfil de unas y otras acanaladuras coincida formal y dimensionalmente con el perfil de los mencionados tetones complementarios.

325 **2ª.- CUBO MODULAR DE MODULOS ARTICULADOS — TRIDIRECCIONALMENTE.**

330 Todo ello tal y como se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de once hojas mecanografiadas por una sola de sus caras y debidamente numeradas.

Madrid, 26 de Octubre de 1.981





Madrid a 26 OCT. 1981

ESCALA VARIABLE

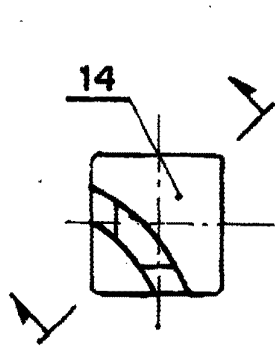


Fig. 11

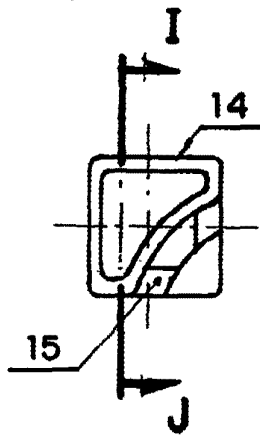


Fig. 12

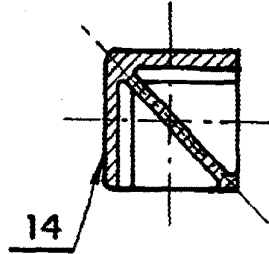


Fig. 13

I-J

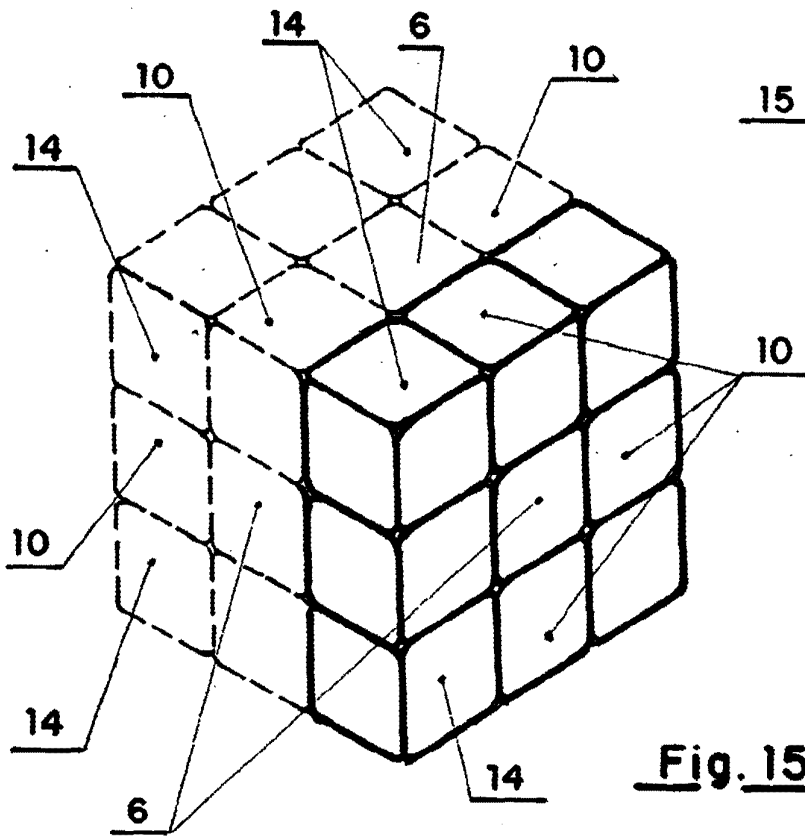


Fig. 15

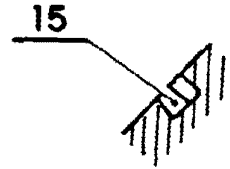


Fig. 14

Madrid a 26 OCT. 1981

ESCALA VARIABLE