

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



**CONCEDIDA**

**PATENTE DE INVENCION**

10 ES	11	NUMERO	464459	10 AI
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION	24 NOV. 1977	

464459

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60B	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"ORGANOS ESFERICOS DE RODADURA CON SUPERFICIE DE FRICCION LIBRE COMPENSADA".		
71 SOLICITANTE (ES)		
DON JOSE LUIS ALVAREZ VOGES		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
SAN SEBASTIAN (Guipúzcoa), Pasajes Ancho, Calle de Buenavista, 30		
72 INVENTOR (ES)		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON MANUEL DE RAFAEL GARCIA		

UNE A-4 MOD. 3108  
Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUL. 1978

MEMORIA DESCRIPTIVA

Se trata con el invento de aportar unos órganos de rodadura con un sistema esencialmente nuevo; de diferentes construcciones estructurales dentro de una gama que, lógicamente, puede ser ampliada a  
5 otras muchas formas sin alterar el factor esencial que se describirá.

La aportación esencial del invento es que se han conseguido órganos esféricos de rodadura con una simplificación tal que aparte de admitir un gi  
10 ro absoluto sin limitación u obligada directriz, resultan ventajosamente más sencillos y por supuesto más baratos que cualesquiera de los órganos de esta naturaleza o multidireccionales conocidos.

La mayoría de las ruedas que con estas condi  
15 ciones se conocen, tanto de procedencia nacional como extranjera y sin entrar en el arte anterior patentado, son de condición multidireccional, es decir, se juega con distintos tipos de ruedas mon  
tados sobre diferentes concepciones de cojinetes,  
20 generalmente cilíndricos, que permiten un giro lo  
co pero no necesariamente multidireccional, como dice la definición, en cualquier sentido, sino en un orden de movimientos variados pero no cualquier sentido, tal y como permite la esfera. En este cam  
25 po entran las ruedas circulares con cabeza girato-

ria, es decir dotadas de un movimiento giratorio y otro de traslación pero independientes o difícilmente sincronizados.

5 El tipo idóneo es el esférico porque puede eliminar, al menos, el primer punto de giro de rotación, pero las monturas que precisan hacen complicada la estructura de éstas y, por supuesto, caras. Juegan además, con un inconveniente. Los campos de fricción de la esfera o la necesaria inutilización de parte de ésta, hacen imposible una libertad absoluta de movimientos y, mucho menos, facilitada o compensada.

15 Una de las características esencialmente elementales de los órganos de rodadura que se preconizan, es que están fundamentalmente formadas por una esfera de material sintético, preferentemente goma tratada para evitar las rayaduras lo que, en principio, la hace mucho más asequible y por supuesto, con una dureza calculada para evitar daños importantes sobre el suelo.

Otra de las características es que dicha bola queda casi completamente alojada con una porción equivalente a un casquete esférico, con sagita inferior a la mitad del radio de la esfera.

25 Otro detalle es que dicho alojamiento está for

mado por un cuerpo cilíndrico-hueco y de material sintético fácilmente inyectable e integrado por dos partes. El antedicho cuerpo receptor que va acondicionado para recibir un anillo cónico o segmento que forma la embocadura del alojamiento formando una pared interior curvo cóncava que, en función de trabajo, es decir, apoyada la esfera, presenta una tolerancia de juego o separación respecto de la corona circular que corresponda a su altura.

Otro detalle esencial del invento es que la parte interior o casquete opuesto al anterior apoya en una corona de rodamientos simplemente asentada contra el techo del cuerpo cilíndrico mencionado. Dicha corona de rodamientos presenta la particularidad de que, apoyada la esfera en su posición de trabajo, tiene un punto de apoyo contra la superficie del anillo interior de las bolas flotantes que componen el rodamiento y, éstas, otro punto de contacto, apoyo o rodadura contra el techo o fondo de dicho cuerpo cilíndrico. Es decir, la corona que le sirve de soporte, queda entre ambas sin rozar contra ninguna de las mencionadas partes.

Otro detalle es que dicha corona es un anillo metálico dotado de engarces a media caña, hacia den

tro, y con diferentes encastrados radialmente distribuidos donde van encastradas cada una de las bolas que componen la corona de rodamientos con la particularidad de que, cada encastrado, presenta dos puntos de pivotamiento de la bola que coinciden con dos puntos diametralmente opuestos del diámetro máximo de éstas, permitiendo su giro loco en el soporte.

Otra de las características del invento es que la superficie de fricción donde las bolas de la corona de rodamientos apoyan (cuando la esfera está trabajando), viene definida por una bóveda parcial periférica cuyo arco responde a una curva calculada de forma que el conjunto en su máxima carga, tenga un solo punto o línea de rodadura que facilita, incluso a mayor carga y con muy poco esfuerzo, un desplazamiento por inercia.

Se desprende de toda la descripción expositiva del invento que, la simplicidad de piezas, el poco número de componentes, y la sencillez de sus características, permiten garantizar una obtención estandarizada de los mismos puestos que el rodamiento se obtiene a muy bajo costo, en máquinas normalizadas existentes.

Una idea más amplia de las características del

invento la realizaremos a continuación al hacer referencia a la lámina de dibujos que a esta memoria se acompaña de la que de manera un tanto esquemática y tan solo por vía de ejemplo se representan los detalles preferidos del invento.

En los dibujos:

La figura 1.- es una vista parcialmente cortada de un conjunto de rodadura en versión general.

La figura 2.- es una vista igual a la anterior en una variante de realización.

La figura 3.- es otra vista igual a las anteriores en otra variante de realización.

La figura 4.- es una vista igual a las anteriores en otra variante de realización.

La figura 5.- es una vista en planta de la corona de rodamientos.

La figura 6.- es una vista diametral y convencionalmente cortada.

La figura 7.- es una vista de perfil en alzado respecto de la figura 5.

La figura 8.- es un detalle de las escotaduras donde van engastadas las bolas de la corona.

La figura 9.- es una vista en sección vertical del cuerpo del conjunto de la figura 2.

La figura 10.- es una vista en planta de la an

terior.

La figura 11.- es una vista seccionada verticalmente del conjunto representado en la figura 3.

5 La figura 12.- es una vista en planta del anterior.

La figura 13.- es una vista verticalmente seccionada del cuerpo de la figura 4.

La figura 14.- es una vista en planta de la anterior.

10 Aludiendo a las referencias numéricas de dichas láminas de dibujos y refiriéndonos principalmente a la figura 1, a las sucesivas con igual contenido esencial, figuras 2, 3 y 4, vemos que el órgano de rodadura que está compuesto por la esfera -1-, de  
15 material sintético, con preferencia goma; que va alojada en el cuerpo -2-, compuesto principalmente por una cápsula cilíndrica hueca que por la parte superior tiene cajeados o nervios -10- que aligeran y robustecen la pieza.

20 Por el borde inferior consta de un faldón o cuello -4-, preferentemente roscado o acondicionado para recibir un anillo tórico o segmento cónico -3- que tiene un escalón -5- también roscado o machihembrado con el -4- para ajustar, permitiendo y facilitando, su desmontaje.  
25

Este anillo -3-, por dentro, consta de un fileteado curvo-cóncavo, cuyo arco está especialmente concebido para que cuando la rueda trabaja, es decir cuando la bola -1- apoya en el suelo con su carga, presenta una separación o tolerancia de juego que permite la libre rodadura de dicha bola. Es fácil comprender que cuando la esfera -1- no trabaja el asiento -8- impide el desalojamiento de la esfera en cuestión.

10 En el fondo del cuerpo -2- va alojada una corona de rodamientos -6- ajustando en el casquete esférico antagónico al apoyo de la esfera -1- en contacto, únicamente, con las bolas -7- que integran dicha corona.

15 Podemos comprobar que las bolas -7- tiene dos puntos de contacto o de fricción. Un punto -a- que resulta tangente con la esfera -1- y otro punto -b-, diametralmente opuesto, que está en la bóveda o pista de rodadura -9- del techo de dicho cuerpo -2-.

20 Esta pista de rodadura o bóveda -9-, tiene un arco cuya curva acepta un punto de tangencia con las bolas -7- cuando la bola -1- o esfera de rodadura está trabajando, es decir, está oprimiendo la corona de rodamiento contra la pista -9-. Cuando no  
25 trabaja la esfera, la holgura impide el contacto de

ésta quedando libre o ligeramente descolgada.

Es fácil comprender que a pesar de la simplificación de la estructura y de la disposición, la bola -1- rueda loca en todos los sentidos sin límite ni condicionamiento, es multidireccional, puesto que el cojinete (en este caso la corona de rodamientos -6-), es también de bolas o esferas -7- formando un asiento de giro loco sobre otro de giro loco guiado.

Remitiéndonos a las figuras 5, 6, 7 y 8 podemos comprobar que la corona de rodamientos -6- está construída por un aro dotado hacia dentro de una media caña periférica dividida en porciones -16- de planta trapecial y, entre cada dos, dejando huecos o escotaduras -18- formando encastrados separados por tabiques divisorios -17- comprendidos en la mitad interior de dichas porciones -16- entre las cuales quedarán comprendidas las bolas -7- flotando locas, pero sin poder escaparse de los engastes.

La figura 2, nos muestra un ejemplo de realización de un tipo de conjunto dotado de un espigón -11-, axial, y que se proyecta de la base superior roscado -12- para montarse a través de éste medio.

La figura 3, nos muestra otro ejemplo de realización donde el propio cuerpo -2- consta de un

nervio periférico -14- que sobresale del contorno como remate del faldón roscado -4- y, entre dicho nervio -14- y el remate del cuerpo -2-, toda su periferia presenta un roscado -13- o medio similar para su montaje directo en una caja o taladro previsto en el cuerpo donde se monte.

Otra variante de realización la muestra la figura 4. En este caso, el cuerpo -2-, también a la altura de la rosca, presenta un saliente formando una base cuadrada -15- que, en cada una de sus esquinas, presenta taladros o agujeros -15a- para montarse a través de éstos en cualquier montura apropiada.

Estas realizaciones no afectan en absoluto a la esencia estructural del invento, variando únicamente factores accesorios de montaje, preferentemente.

Una vez descrita convenientemente la naturaleza del invento se hace constar a los efectos oportunos que él mismo no queda limitado a los detalles exactos de esta exposición sino que por el contrario en él se introducirán las modificaciones que se consideren oportunas, siempre que no se alteren las características esenciales del mismo que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1.- Organos esféricos de rodadura con superficie de fricción libre compensada, que está por una sola bola o esfera, con preferencia de material sintético, especialmente goma dura de cierto gramaje que se caracteriza porque va alojada un cuerpo hueco con preferente contorno cilíndrico, rematado en un segmento o anillo cónico con salida menor al diámetro de la esfera la cual, por dentro, apoya en una corona de rodamientos flotantes en la que gira dicha esfera o elemento de rodadura de modo que, las bolas de dicha corona, resbalan por una pista abovedada prevista en el techo de dicho cuerpo cuando la esfera o bola de rodadura en fase de trabajo y cargada sobresale completamente libre del cuerpo en una porción (sagita) inferior a la mitad de su radio para cumplir una función multidireccional absoluta.

2.- Organos esféricos de rodadura con superficie de fricción libre compensada, conforme la reivindicación anterior, el cuerpo receptor de los órganos de rodadura se caracteriza porque en el borde inferior consta de un faldón preferentemente roscado según un escalón sobre el que, dotado de medios homólogos monta el anillo o segmento cónico de remate.

25



3.- Organos esféricos de rodadura con superfi  
cie de fricción libre compensada, conforme la rei-  
vindicación 1, el anillo o segmento cónico de rema  
te, interiormente, presenta perfil curvo-cóncavo  
5 con un radio calculado en razón del diámetro de la  
esfera para salvar la posición de ésta (en fase de  
trabajo), con una diferencia, holgura o juego, ad-  
mitiendo la libertad de giro de la misma y en sus  
fases inoperantes ajustar apoyando en dicho asiento.

10 4.- Organos esféricos de rodadura con superfi  
cie de fricción libre compensada, conforme la rei-  
vindicación 1, la pista de rodadura se caracteriza  
porque tiene un arco que permite el contacto o tan-  
gencia en un solo punto, de las bolas de la corona  
15 de rodamientos, en posición de trabajo y carga.

5.- Organos esféricos de rodadura con superfi  
cie de fricción libre compensada, conforme la rei-  
vindicación 1 y 3, dicha corona de rodamientos se  
caracteriza porque consta de escotaduras o encas-  
20 tres comprendidas entre orejetas radiales de plan-  
ta trapecial y sección en media caña, divididas por  
tabiques intermedios formando encastres donde van  
engastados los rodamientos para giro flotante de  
éstos.

25 6.- Organos esféricos de rodadura con superfi



5           cie de fricción libre compensada, conforme la reivindicación 1, en una variante de realización el cuerpo envolvente se caracteriza porque, axialmente, va dotado de un vástago roscado para sujetarlo a cualquier punto de amarre acondicionado a este fin.

10           7.- Organos esféricos de rodadura con superficie de fricción libre compensada, conforme la reivindicación 1 y anterior, en otra variante de realización dicho cuerpo envolvente se caracteriza porque está dotado periféricamente de un nervio que delimita la zona roscada del segmento de remate y, el resto de éste, aparece dotado de rosca o similar para empotramiento total del cuerpo hasta  
15           el nervio.

20           8.- Organos esféricos de rodadura con superficie de fricción libre compensada, conforme la reivindicación 1, 6 y 7, en otra variante de realización, dicho cuerpo se caracteriza porque consta periféricamente de una base de forma plana, preferentemente cuadrada, estratégicamente dotada de taladros para recibir otra forma de montaje.

9.- "ORGANOS ESFERICOS DE RODADURA CON SUPERFICIE DE FRICCION LIBRE COMPENSADA."

Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de trece hojas mecanografiadas por una sola cara, foliadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 24 NOV. 1977

JOSE LUIS ALVAREZ VOCES

p.a.

MANUEL DE RAFAEL

P. P.

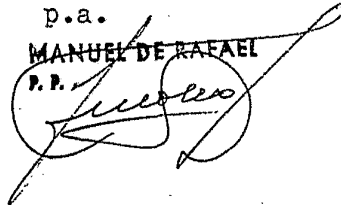
A circular stamp containing the text 'MANUEL DE RAFAEL' and 'P. P.' is overlaid with a large, stylized handwritten signature.A large, stylized handwritten signature consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Fig.-1

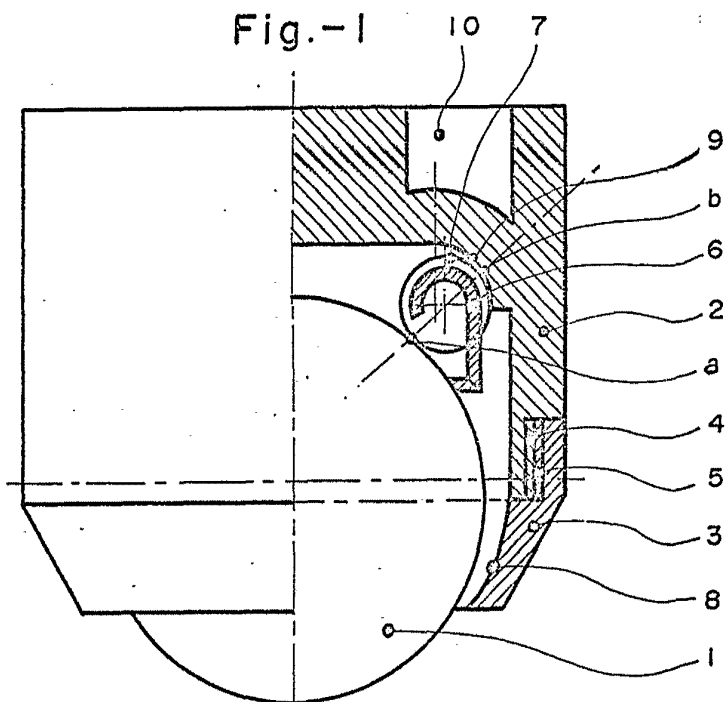
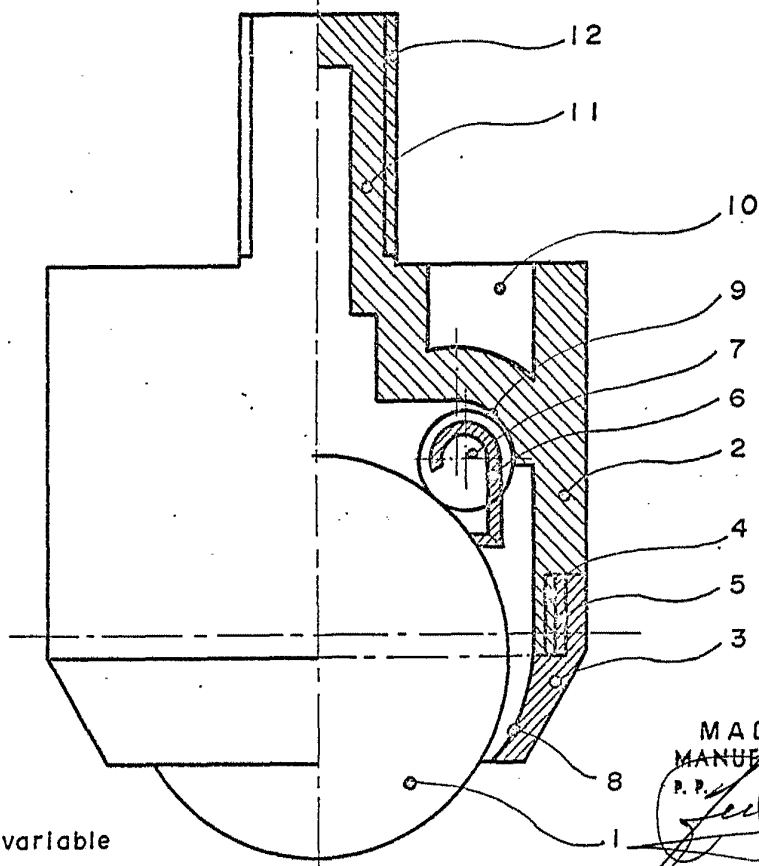


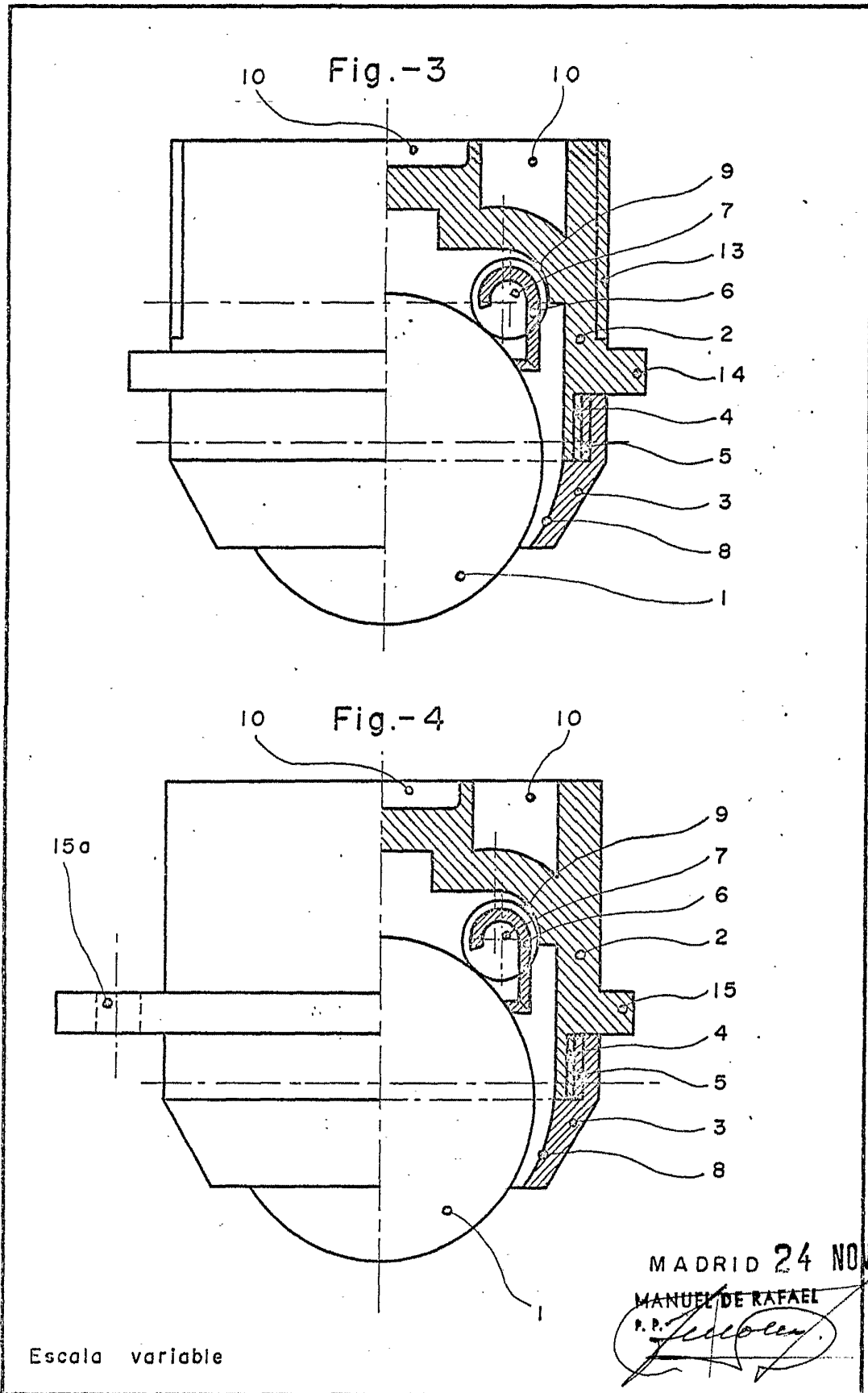
Fig.-2



Escala variable

MADRID 24 NOV. 1977  
MANUEL DE RAFAEL

*Secoles*



Escala variable

MADRID 24 NOV. 1977

MANUEL DE RAFAEL

P. P.

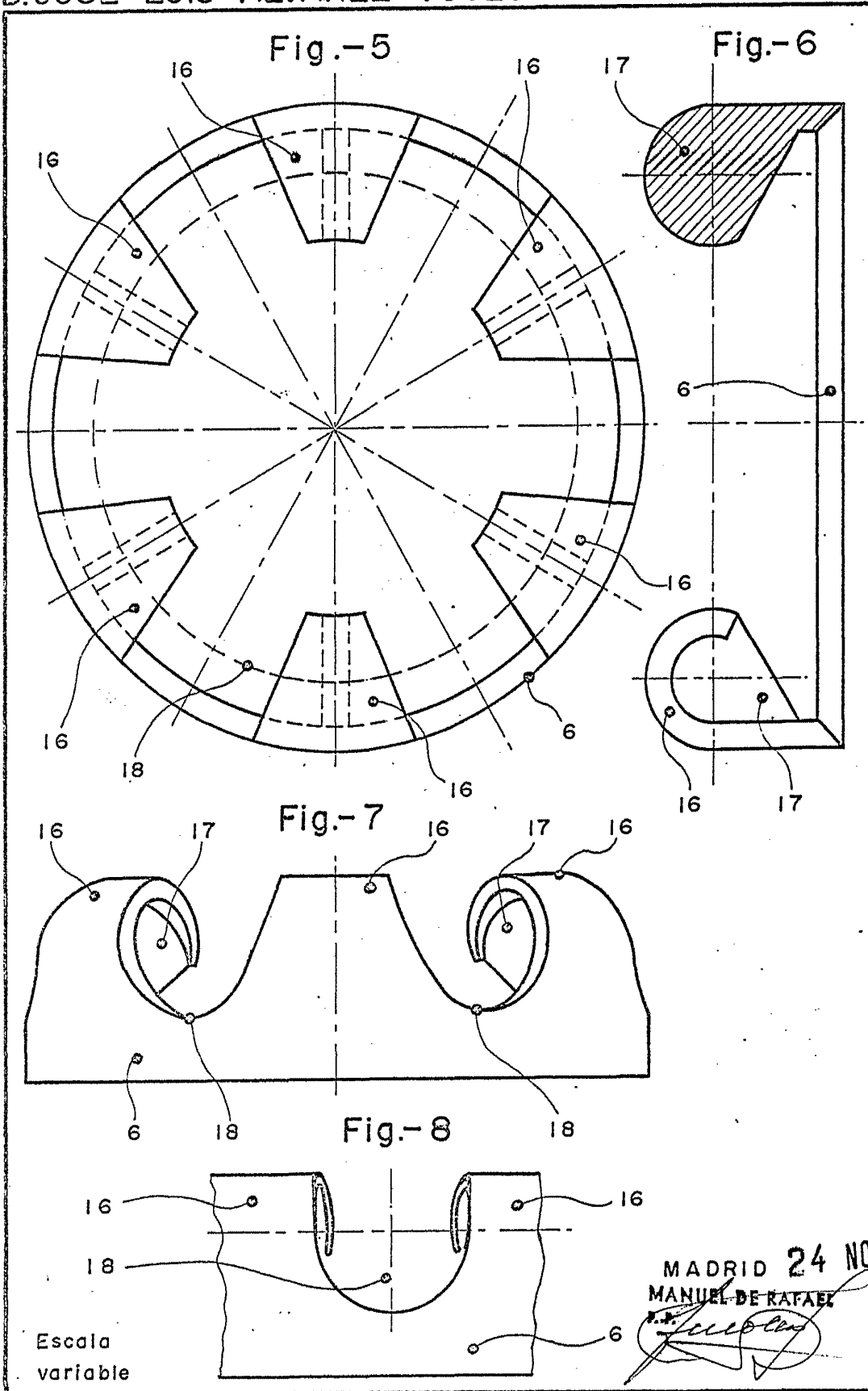


Fig.-9

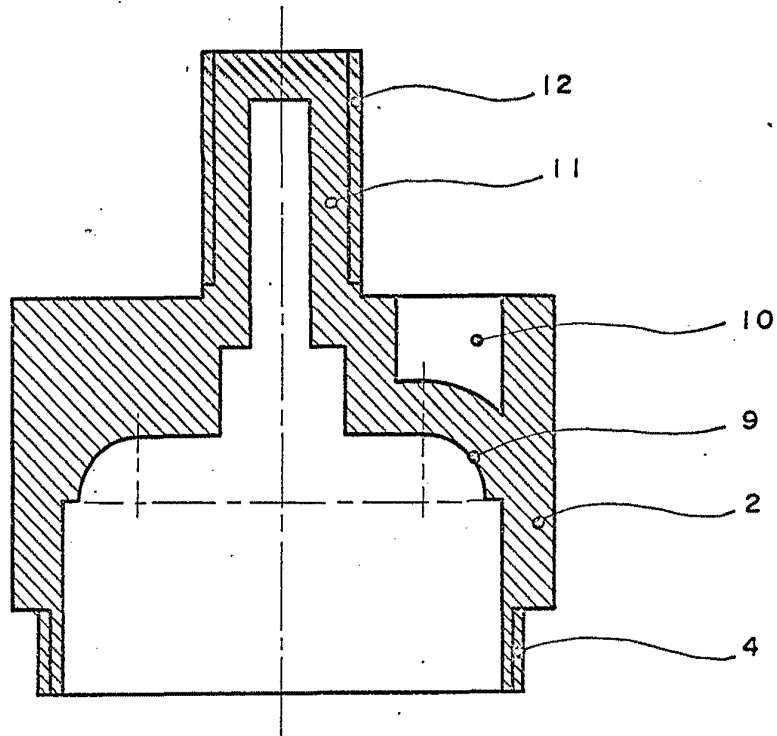
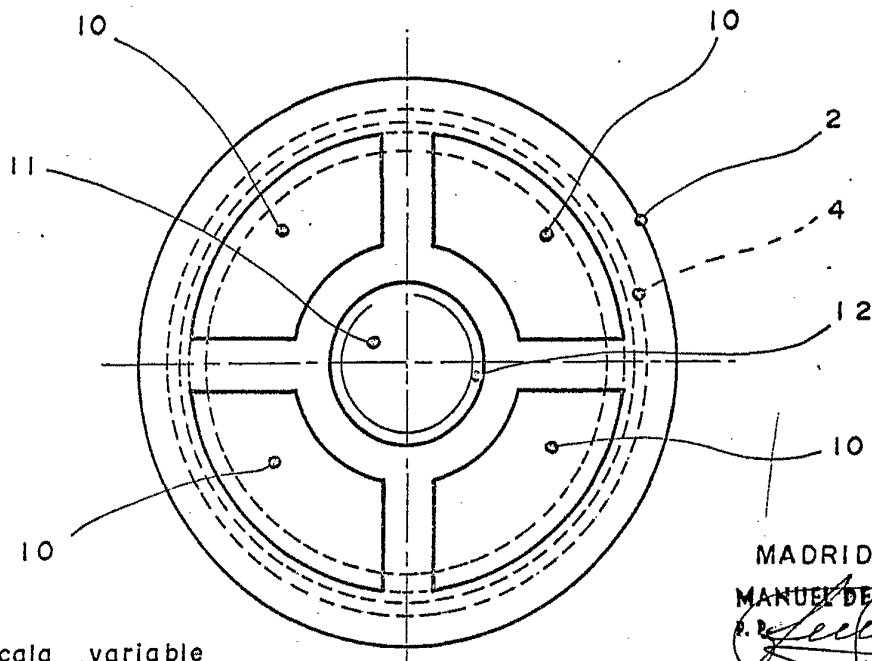


Fig.-10



Escala variable

MADRID 24 NOV. 1977  
MANUEL DE RAFAEL  
*[Signature]*

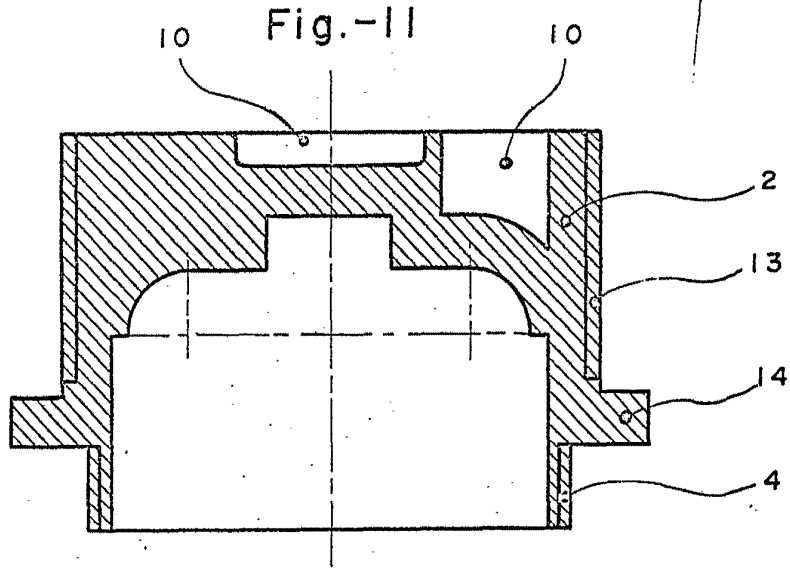
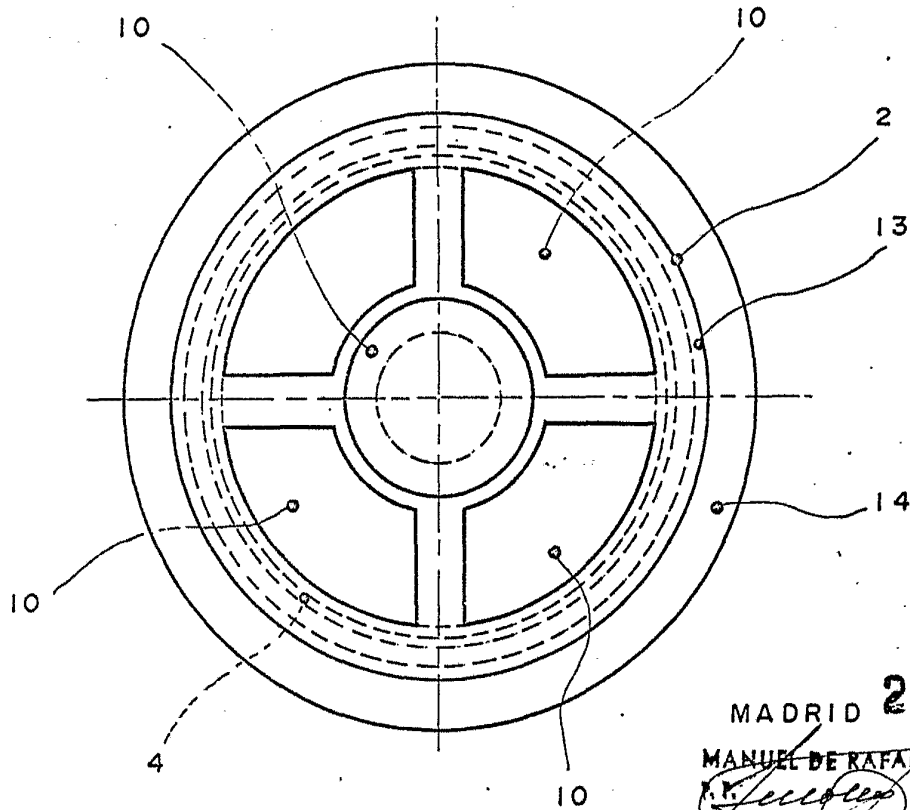


Fig.-12



Escala variable

MADRID 24 NOV. 1977

MANUEL DE RAFAEL

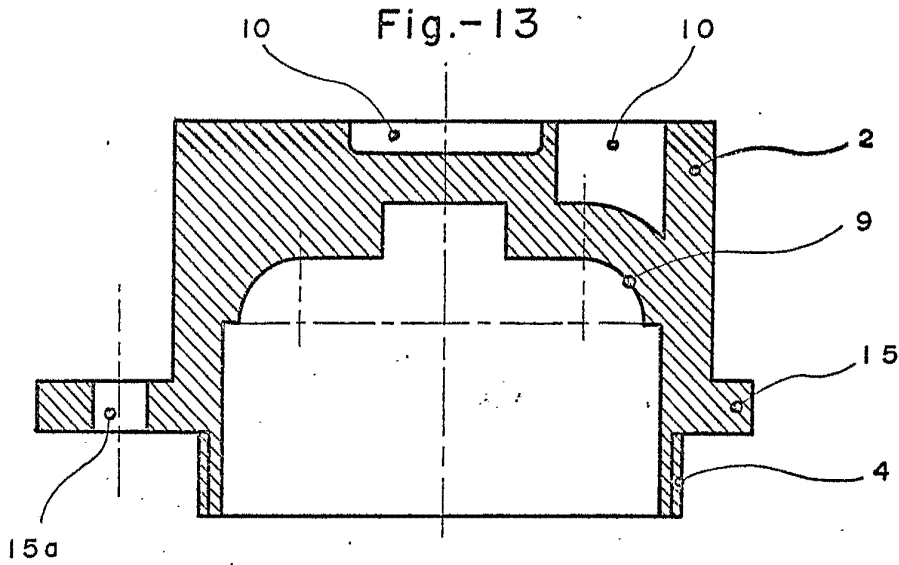
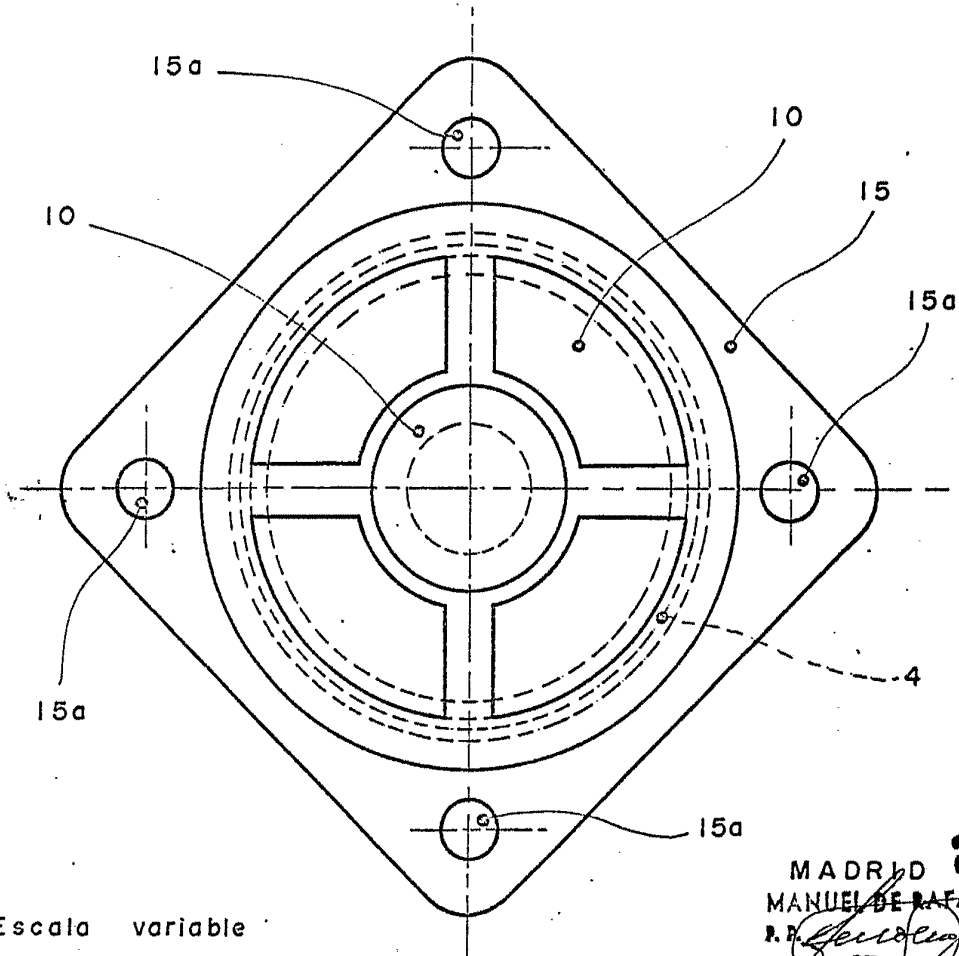


Fig.-14



Escala variable

MADRID  
MANUEL DE RAFAEL  
P. P. *[Signature]*

24 NOV. 1977