

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

5 MAR 1979

10 ES	11	474260	10 A3
21	22	FECHA DE PRESENTACION	17 OCT 1978

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16M
54 TITULO DE LA INVENCIÓN "Perfeccionamientos en las gafas circulares hidrostáticas axiales para masa gimnástica portapiernas"	
69 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente italiana 23535 A/75 de fecha 20 mayo 1975	
71 SOLICITANTE (S) D. ENRICO MONARI	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE calle Roberto Bassan, nº 46, BARCELONA-28	
72 INVENTOR (ES) ***	
73 TITULAR (ES)	
74 REPRESENTANTE F. Carelli Sestol	

4343-5

UNE A 4 MOD 3108

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

BAD ORIGINAL

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

por DIEZ años

5. solicitada en España a favor de D. ENRICO MONARI, de nacionalidad italiana, domiciliado en calle Roberto Nassas, núm. 46, BARCELONA, por "Perfeccionamientos en las guías circulares hidrostáticas axiales para mesa giratoria portapiernas" - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

10. Esta invención se refiere a una guía circular hidrostática axial para mesa giratoria portapiernas, del tipo de guía que comprende una pluralidad de patines hidrostáticos elementales dispuestos circunferencialmente uno junto al otro sobre un plano fijo de soporte y que proveen al soporte hidrostático de una mesa portapiernas paralela a dicho plano de soporte, sometida a cargas de valor predeterminado y que
15. gira alrededor de un eje que le es perpendicular. - - - - -

Para el soporte hidrostático de una mesa giratoria es conocido el empleo de una corona anular hidrostática que tiene por eje el mismo eje de giro de dicha mesa e interpueta entre un plano de soporte fijo y un cojinete circular fija
20. do coaxialmente a la cara inferior de la mesa giratoria, for

5. mándose entre dicha corona anular y dicho cojinete circular un paso hidrostático. Es además conocido subdividir dicha corona anular hidrostática en una pluralidad de patines hidrostáticos elementales rectilíneos, en general todos iguales entre sí y dispuestos contiguos el uno al otro. Cada patín elemental está provisto, en su cara dirigida hacia la mesa giratoria (cara de trabajo), de una o más ranuras destinadas a ser alimentadas con un fluido a presión llevado a dichas ranuras a través de un compensador de alimentación apropiado y conocido. La geometría de tal patín elemental, su longitud (limitada) en la dirección circunferencial, su distancia al eje de giro de la mesa giratoria y el sistema de alimentación del fluido hidrostático a la ranura o a las ranuras de dicho patín se eligen en la etapa de proyecto sobre la base de condiciones operativas predeterminadas y/o previstas y sobre la base de la altura del paso, de la que depende, como es conocido, la desanda rígida del paso hidrostático, si las otras condiciones permanecen invariables. - - - - -

10.

15.

20. Los patines hidrostáticos elementales y las coronas anulares hidrostáticas formadas por éstos, si bien resultan ventajosos en determinadas condiciones operativas, no se hallan en condiciones de garantizar un soporte hidrostático eficaz y una rigidez constante del paso cuando, por ejemplo, la mesa soportada hidrostáticamente gira a velocidades relativamente elevadas generando, en el cojinete hidrostático, velocidades que pueden alcanzar los 300 m/minuto o más y cuando la

25.

mesa está sometida a cargas tales que tiende a deformarse ad-
quiriendo forma de sombrilla. - - - - -

5.

Con la expresión "forma de sombrilla" o "en som-
brilla" se indica, en esta descripción, una deformación de la
mesa giratoria que hace que esta mesa presente, principalmen-
te en una parte periférica anular de la misma, una convexi-
dad hacia el plano fijo de soporte o hacia la parte opues-
ta. - - - - -

10.

Cuando tiene lugar una deformación en sombrillas,
el cojinete circular de dicha mesa giratoria tiende a no que-
dar ya paralelo a la cara de trabajo de los patines hidro-
státicos acoplados a aquella, por lo cual la altura del paso
hidrostático, junto a los labios internos de dichos patines
presenta valores distintos de los de la altura del paso jun-
to a los labios externos. A estas condiciones desfavorables

15.

de paso les corresponden inconvenientes técnicos bien cono-
cidos por los expertos en la materia, entre los cuales incon-
venientes se hallan un ineficaz soporte hidrostático y una
pérdida de fluido hidrostático por salida del mismo desde la

20.

parte de los labios de los patines en donde es mayor la altu-
ra del paso. Además, cuando tiene lugar una deformación per-
manente en sombrillas no se excluye la posibilidad de un con-
tacto directo metal contra metal entre el cojinete circular
de la mesa giratoria y la cara de trabajo de los patines hi-
drostáticos acoplados a ésta, con todos los inconvenientes

25.

que evidentemente presenta tal contacto. - - - - -

5. El problema que se halla en la base de esta invención es el de proveer una guía circular hidrostática axial formada por una pluralidad de patines hidrostáticos elementales que tengan características estructurales y funcionales tales que se superen los inconvenientes anteriormente citados con respecto al empleo de los patines hidrostáticos de la técnica conocida. - - - - -

10. Este problema se resuelve, según la invención, gracias a que cada patín elemental está provisto, en su cara dirigida hacia el plano de soporte, de medios que forman un apoyo para dicho patín sobre dicho plano de soporte, teniendo lugar dicho apoyo a lo largo de una línea recta de contacto que se extiende a lo largo de un eje de simetría longitudinal del mismo patín, perpendicularmente a una recta que une el centro del patín al centro de la mesa giratoria y gracias a que el patín está provisto en una de sus caras, opuesta y paralela a dicha cara dirigida hacia el plano de soporte, de por lo menos dos ranuras hidrostáticas, alimentadas independientemente con fluido hidrostático, estando dispuestas dichas ranuras simétricamente respecto a un plano perpendicular a dichas caras y que contiene dicha línea de contacto cuando dicha mesa, dichas caras y dicho plano de soporte son paralelos. - - - - -

15.

20.

25. De acuerdo con una segunda característica de esta invención, dichos medios que forman dicho apoyo están constituidos por una nervadura cilíndrica de generatrices rectifi-

ness paralelas al eje longitudinal de dicho patín, estando provista dicha nervadura cilíndrica en dicha cara del patín hidrostático dirigida hacia el plano de soporte, - - - - -

- 5. Según una tercera característica de esta invención, dichos medios que forman dicho apoyo comprenden un canal cilíndrico de generatrices rectilíneas paralelas al eje longitudinal de dicho patín, practicada en dicha cara dirigida hacia el plano de soporte y una nervadura cilíndrica de generatrices rectilíneas provista en dicho plano de soporte y destinada a introducirse esencialmente en dicho canal, adaptándose a su pared cilíndrica interna. - - - - -
- 10.

El mencionado apoyo de cada patín elemental sobre el plano de soporte y la disposición simétrica de las ranuras hidrostáticas de cada patín respecto a la correspondiente línea recta de contacto de dicho apoyo garantizan la libre oscilación de dicho patín elemental alrededor de un eje que coincide con dicha línea de contacto y perpendicular a una recta que une el centro del patín con el centro de la mesa giratoria, impidiendo simultáneamente cualquier otra posibilidad de movimiento del mismo patín; de esta forma se excluye, para cada patín, cualquier posibilidad de orientaciones similares a las que tienen lugar, por ejemplo, en los patines hidrodinámicos del tipo Michell o similares. - - - - -

15.

20.

25.

En el caso de que la mesa giratoria sufra una deformación en sombrilla, la altura del pase en correspondencia

- con una de las dos ranuras hidrostáticas de cada patín sufre una disminución, mientras que aumenta en correspondencia con la otra ranura hidrostática. La consecuencia inmediata de esta diversidad de altura de paso en correspondencia con las
5. dos ranuras hidrostáticas de cada patín es una diferencia proporcional de presiones, hallándose la presión mayor en correspondencia con la ranura que presenta un paso de menor altura. Estas presiones diferentes ejercen un momento sobre el patín hidrostático de la invención que tiende a hacerlo
10. desplazar angularmente alrededor de la línea de contacto hasta que, con tal desplazamiento, las alturas del paso en correspondencia con las ranuras hidrostáticas del patín vuelven a asumir valores iguales. Como resultado final se tiene por lo tanto que, cuando tiene lugar una deformación de la mesa
15. giratoria en coxbrillas cada patín hidrostático elemental, que constituye la corona anular hidrostática de soporte de dicha mesa, oscila automáticamente alrededor de la propia línea de contacto, disponiéndose paralelamente a la misma mesa o, mejor, al cojinete circular de dicha mesa, manteniendo así inalterado el valor (pequeño) del paso hidrostático y, por lo tanto, las condiciones óptimas de soporte hidrostático de la misma mesa. Además, con el empleo del patín hidrostático elemental de esta invención se evita tanto el inconveniente de una salida lateral del fluido hidrostático como el peligro de un
20. contacto metal contra metal entre la mesa giratoria y la cara de trabajo del mismo patín y también que surjan indeseados fenómenos hidrodinámicos en el paso hidrostático entre el patín
- 25.

y el cojinete circular de la mesa, como sucede en cambio con el empleo de patines hidrostáticos de la técnica conocida. -

5.

Otras características y ventajas resultarán más evidentes de la descripción de un patín hidrostático elemental que constituya la guía circular hidrostática axial de esta invención, descripción que se realiza con referencia a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

10.

- las Figs. 1 a 3 representan esquemáticamente un patín hidrostático según la invención en diversas condiciones operativas; - - - - -

- la Fig. 4 representa esquemáticamente y en planta el mismo patín hidrostático de las figuras anteriores; -

- la Fig. 5 representa esquemáticamente una sección por la línea V-V de la Fig. 4; - - - - -

15.

- la Fig. 6 representa, parcialmente y en perspectiva, una guía circular hidrostática que comprende una pluralidad de patines ilustrados en las Figuras anteriores y utilizada para el soporte hidrostático de una mesa portaplumas giratoria; - - - - -

20.

- la Fig. 7 representa una variante de realización del patín hidrostático de las figuras anteriores. - - - - -

Con referencia a las Figs. 1 a 4, se indica con 1 una mesa que gira alrededor de un eje 2 perpendicular a la

5. misma mesa, se indica con 3 un cojinete fijo que define un plano 4 de soporte, mientras que se indica globalmente con 5 un patín hidrostático elemental que forma parte de una guía circular hidrostática axial según la inversión, para el soporte de dicha mesa giratoria 1 que es, por ejemplo, una mesa portaplanos. La mesa 1 gira alrededor del eje 2 con una velocidad de 300 m/minuto sobre el cojinete fijo 3 y está sometida a cargas de valor predeterminado, indicadas esquemáticamente por la flecha N. - - - - -

10. El patín hidrostático 5 está constituido por un cuerpo esencialmente paralelepípedo 6, en cuya cara 7 dirigida hacia dicho plano 4 de soporte se halla formada, central y longitudinalmente, una nervadura cilíndrica 8, con generatrices rectilíneas paralelas al eje longitudinal del mismo patín. En la cara 9 de trabajo de dicho patín 5 se hallan practicadas dos ranuras hidrostáticas iguales 10 y 11 alimentadas con fluido hidrostático por medio de conductos independientes (no representados). El patín hidrostático 5 está posicionado entre la mesa giratoria 1 y el plano 4 de soporte, sobre el que se apoya mediante dicha nervadura cilíndrica 8. En condiciones normales, es decir cuando la mesa 1, el plano 4 de soporte y las caras 7 y 9 del patín son todos paralelos entre sí, el apoyo de dicho patín 5 sobre el plano 4 de soporte tiene lugar según una línea recta de contacto que coincide
20. con una de las generatrices rectilíneas de dicha nervadura cilíndrica. En las Figs. 1 y 2 se indica con 12 la traza de di-

25.

5. cha línea de contacto. Siempre en condiciones normales, como las definidas anteriormente, las ranuras hidrostáticas 10 y 11 son simétricas respecto a dicha línea 12 de contacto y la altura del paso 13 (paso que está formado, de manera general, entre la cara 9 de trabajo de cada patín 5 y un cojinete circular no representado, fijado coaxialmente a la cara inferior de la mesa giratoria 1) es igual en correspondencia con dichas ranuras hidrostáticas 10 y 11; el patín está por lo tanto sometido a presiones iguales simétricas en dichas dos ranuras, permaneciendo en equilibrio en la posición representada en la Fig. 1. - - - - -

10.

15. Cuando tiene lugar una deformación en sombrilla de la mesa giratoria 1 (Fig. 2), por ejemplo con concavidad dirigida hacia el plano 4 de soporte, el paso hidrostático 13 presenta alturas diferentes en correspondencia con dichas ranuras 10 y 11 y, más exactamente, una altura en correspondencia con la ranura 10 menor que la altura en correspondencia con la ranura 11. Por consiguiente, la presión en correspondencia con la ranura 10 es mayor que la presión en correspondencia con la ranura 11, por lo cual el patín resulta sometido a un momento que lo obliga a un desplazamiento angular (muy limitado) en sentido antihorario con referencia a las ranuras, desplazamiento que es debido a una rotación muy pequeña pero real de la nervadura cilíndrica 8 sobre el plano 4 de soporte. Este desplazamiento angular prosigue hasta que se anula dicho momento, es decir hasta que las presiones en co-

20.

25.

5. correspondencia con las ranuras hidrostáticas 10 y 11 y por lo tanto también las alturas del paso hidrostático vuelven a asumir valores iguales. En este estado, el patín se detiene y se mantiene en equilibrio, quedando la cara 9 de trabajo paralela a la porción deformada de la mesa giratoria 1 (Fig. 3) y, por lo tanto, paralela al cojinete circular no representado, fijado a dicha mesa en dicha porción. El desplazamiento angular del patín hidrostático 5 tiene lugar, por lo tanto, de modo automático, cuando tiene lugar una eventual deformación en sombrilla de la mesa 1 y tal desplazamiento angular, por compensar la deformación de la mesa, permite mantener una altura constante del paso hidrostático entre el patín y el cojinete circular de la mesa y, por lo tanto, mantener el soporte hidrostático de la mesa en las condiciones óptimas. - - - - -

10.

15.

20. En la variante de realización de la Fig. 7, el patín hidrostático 5 está provisto, en su cara 7 dirigida hacia el plano 4 de soporte, de un canal cilíndrico 14 de generatrices rectilíneas paralelas al eje longitudinal del mismo patín, mientras que en dicho plano 4 de soporte hay formada una nervadura 15 también cilíndrica y con generatrices rectilíneas. - - - - -

25. Las dimensiones de la sección transversal de dicha nervadura 15 y el radio de su pared cilíndrica se eligen de modo que por lo menos una porción de dicha pared cilíndrica se introduzca coaxialmente en el interior del canal 14 del

5. patín 5, adaptándose a su pared cilíndrica interna. El comportamiento del patín hidrostático 5 estructurado según esta variante de realización, cuando tiene lugar una deformación en sombrilla de la mesa giratoria 1, es totalmente similar al del patín 5 descrito con referencia a las Figs. 1 a 6. -

10. La guía circular hidrostática axial de esta invención, para el soporte hidrostático de tal portapiezas giratorio, está constituida por una pluralidad de patines hidrostáticos elementales 5, del tipo anteriormente descrito, dispuestos circunferencialmente y el uno junto al otro según se esquematiza en la Fig. 6, extendiéndose cada patín 5 tangencialmente a dicha disposición circular, de modo que la línea de apoyo real de cada patín 5 sobre el plano 4 de soporte recuite perpendicular a una recta correspondiente 16 que pasa por el centro del patín y a su vez perpendicular al eje 2 de giro de la mesa portapiezas 1. Tal apoyo da a cada patín hidrostático 5 la posibilidad de oscilar alrededor de dicha línea 12 de contacto, evitando cualquier otra posibilidad de movimiento del patín que podría causar que surgieran indeseables fenómenos hidrodinámicos en el paso hidrostático. - - - - -

25. Desde luego, en el alcance de protección de esta invención, tal como queda delimitado por las reivindicaciones que siguen, se hallan comprendidas todas las variantes de realización que puedan ser consideradas equivalentes técnicas de lo que se ha descrito anteriormente con referencia a

las Figs. 1 a 7 y que realicen el concepto inventivo de un apoyo para un patín hidrostático sobre el plano de soporte fijo, lineal y rectilíneo, paralelo al eje longitudinal del mismo patín y perpendicular a la recta que pasa por el centro del patín y normal al eje de giro de dicha mesa. Además, la invención no está limitada por el número de ramuras hidrostáticas que puedan practicarse en la cara de trabajo del patín hidrostático, siempre que se mantenga la condición de que dichas ramuras hidrostáticas estén dispuestas simétricamente respecto a la línea de contacto entre el patín y el plano de soporte cuando la mesa giratoria 1, la cara de trabajo 9 de dicho patín 5 y el mismo plano de soporte son paralelos entre sí. - - - - -

Habiendo descrito convenientemente unos casos de realización de la invención, debe hacerse constar que los mismos tienen carácter ilustrativo y no limitativo y que se podrán introducir cuantas variantes de detalle la experiencia y la práctica puedan aconsejar, en cuanto a dimensiones, número de piezas, materiales empleados en la construcción de las mismas, y demás circunstancias accesorias, siempre que con ello no se desvirtúe la esencialidad de la presente invención. - - - - -

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

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en las guías circulares hidroestáticas axiales para mesa giratoria portapiezas, del tipo de guía que comprende una pluralidad de patines hidroestáticos elementales dispuestos circunferencialmente uno junto al otro sobre un plano fijo de soporte y que proveen al soporte hidroestático de una mesa portapiezas paralela a dicho plano de soporte, sometida a cargas de valor predeterminado y que gira alrededor de un eje que le es perpendicular, caracterizados porque cada patín elemental (5) está provisto, en su cara (7) dirigida hacia el plano (4) de soporte, de medios (8, 14, 15) que forman un apoyo para dicho patín (5) sobre dicho plano (4) de soporte, teniendo lugar dicho apoyo a lo largo de una línea recta (12) de contacto que se extiende a lo largo de un eje longitudinal del mismo patín, perpendicular a una recta (16) que une el centro del patín al centro de la mesa giratoria, y porque el patín (5) está provisto en una de sus caras (9), opuesta y paralela a dicha cara (7) dirigida hacia el plano (4) de soporte, de por lo menos dos ranuras hidroestáticas (10, 11), alimentadas independientemente con fluido hidroestático, estando dispuestas dichas ranuras simétricamente respecto a un plano perpendicular a dichas caras y que contiene dicha línea (12) de contacto cuando dicha mesa (1), dichas caras (7, 9) y dicho plano (4) de soporte son paralelos. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios que forman dicho apoyo de cada patín (5) sobre dicho plano (4) de soporte están constituidos por una nervadura cilíndrica (8) de generatrices rectilíneas paralelas a dicho eje longitudinal de dicho patín (5), estando provista dicha nervadura cilíndrica (8) en dicha cara (7) del patín hidrostático (9) dirigida hacia el plano (4) de soporte. - - - - -

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios que forman dicho apoyo de cada patín (5) sobre el plano (4) de soporte comprenden un canal cilíndrico (14) de generatrices rectilíneas paralelas al eje longitudinal de dicho patín (5), practicado en dicha cara (7) dirigida hacia el plano (4) de soporte y una nervadura cilíndrica (15) de generatrices rectilíneas provista en dicho plano (4) de soporte y destinada a introducirse coaxialmente en dicho canal (14) adaptándose a su pared cilíndrica interna. - - - - -

20.

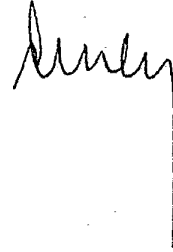
25. 4.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS GUIAS CIRCULARES HIDROSTATICAS AXIALES PARA MESA GIRATORIA PORTAFIJSAS" - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de quince hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de siete figuras que

la ilustran.

MADRID 17 OCT. 1978

P.A. M. CURELL SUÑOL



opi

FIG. 1

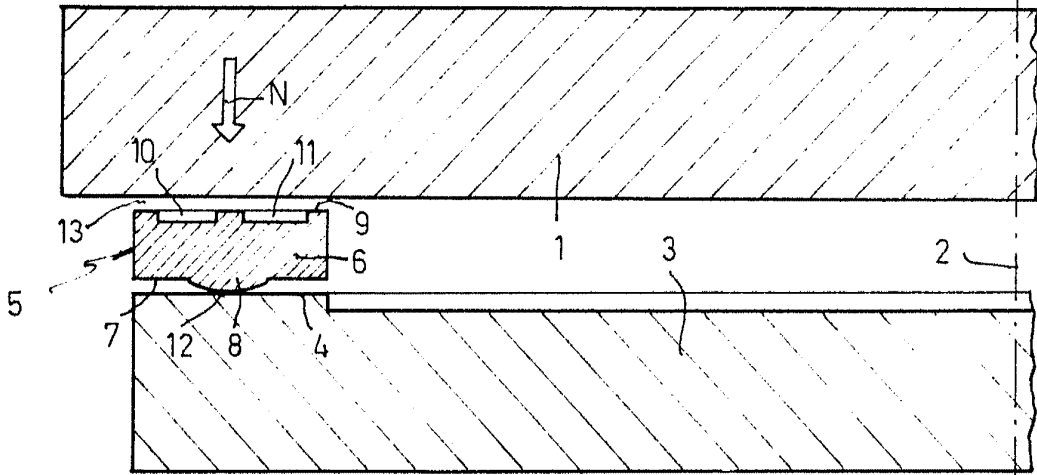


FIG. 2

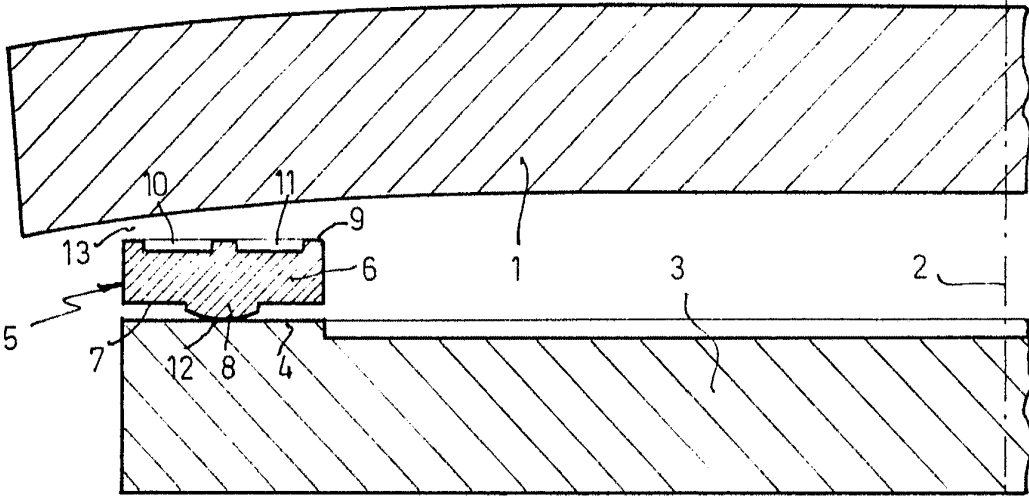
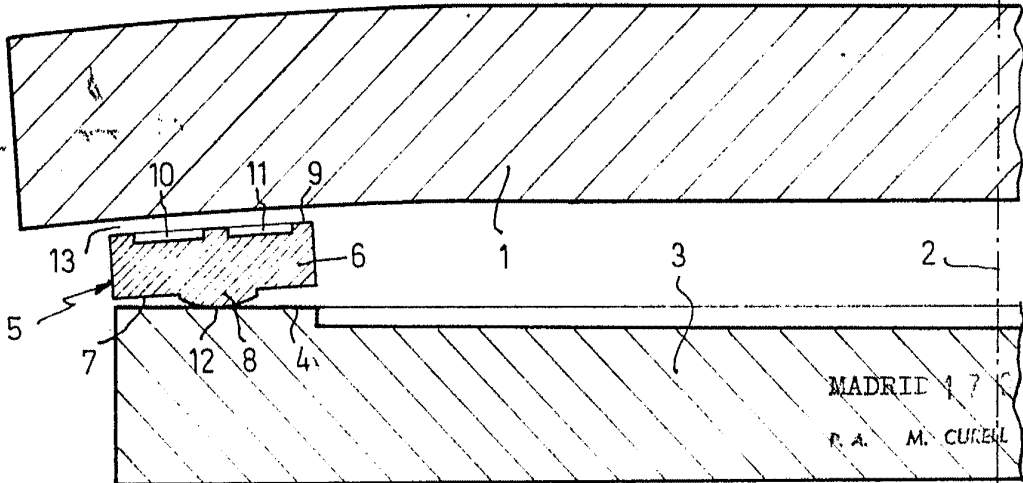


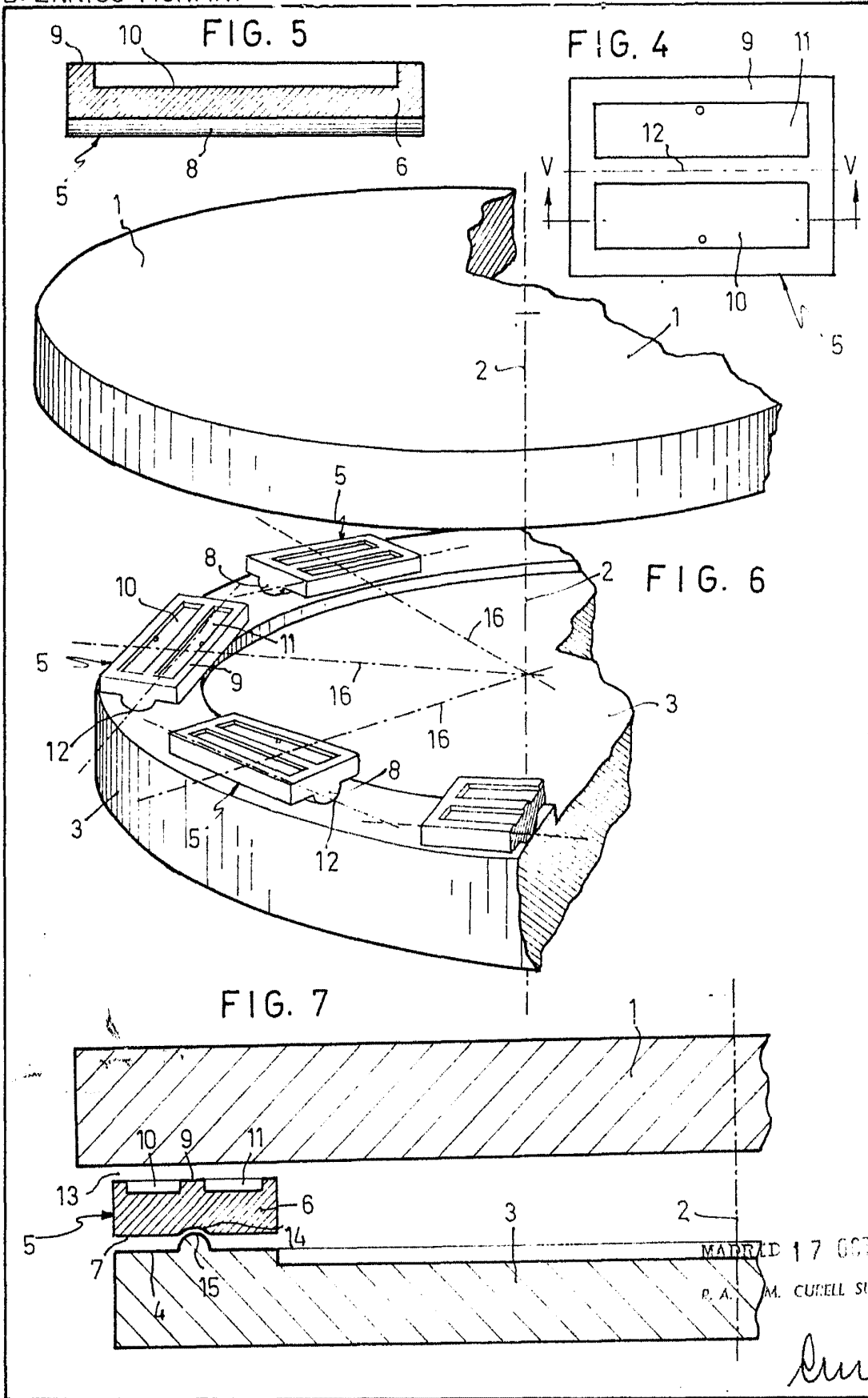
FIG. 3



MADRID 17 OCT 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

Munari



MAR 17 1970
P. A. M. CURELL SUIFOL

Munari