

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



⑩ ES	⑪ NUMERO	⑬ A 1
	⑫ 451.897	
	⑭ FECHA DE PRESENTACION	
	⑮ 27-9-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.046
PHN 8154

⑯ PRIORIDADES:		
⑰ NUMERO	⑱ FECHA	⑲ PAIS
75/11417	29-9-75	Holanda
⑳ FECHA DE PUBLICIDAD	㉑ CLASIFICACION INTERNACIONAL	㉒ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04R	
㉓ TITULO DE LA INVENCION		
"UN DISPOSITIVO PERFECCIONADO DE ESPEJO PIVOTANTE"		
㉔ SOLICITANTE (S)		
N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda		
㉕ INVENTOR (ES)		
Herman Gerard Lakerveld y Gerard Eduard van Rosmalen		
㉖ TITULAR (ES)		
㉗ REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

1 El invento se refiere a un dispositivo de espejo pivotante o giratorio para hacer girar una superficie reflectora alrededor de dos ejes de pivotamiento mutuamente perpendiculares, paralelos a la superficie reflectora, bajo la influencia de señales eléctricas de control. Tal dispositivo puede ser un dispositivo de espejo 5 giratorio para originar el seguimiento radial y tangencial sobre una pista de información de un disco giratorio ópticamente legible mediante un punto luminoso producido por un haz de luz, y que comprende un marco o bastidor, un espejo que es giratorio con relación al bastidor alrededor de dichos ejes de pivotamiento y que 10 comprende una base que tiene una superficie reflectora, un apoyo o cojinete para el espejo y también medios de accionamiento electrodinámicos para hacer girar el espejo bajo la influencia de las señales eléctricas de control y que comprenden medios magnéticos permanentes acoplados al espejo y también medios electromagnéticos que cooperan con ellos y que están unidos al bastidor, cuyos medios electromagnéticos comprenden una o más bobinas de control, las cuales, al menos en una dirección paralela a la superficie reflectora del 15 espejo, están situadas más lejos del centro de dicha superficie que los medios magnéticos permanentes. 20

La Memoria de Patente Suiza número 354.117 describe un dispositivo de espejo giratorio en el cual el espejo comprende un cuerpo magnético de imán permanente sobre el cual está dispuesta la 25 capa reflectora. De este modo, la base del espejo constituye también unos de los medios de accionamiento electrodinámicos, a saber, la parte de imán permanente de ella que está unida al espejo. La base es hecha giratoria por estar embebida en un compuesto similar a la goma que está situado entre las piezas polares de un conjunto magnético en forma de U sobre el cual está montada una bobina de 30 control. Excitando la bobina, el espejo es sometido a un par de mo-

1 do que realiza un movimiento giratorio en el material elástico en el
cual está embebido. Es posible alternativamente disponer el espejo
en un compuesto similar a la goma que está situado en un espacio con-
prendido entre las piezas polares de dos conjuntos electromagnéticos
5 mutuamente perpendiculares, cada uno de los cuales está provisto de
una bobina de control asociada; de este modo la superficie reflecto-
ra puede girar alrededor de dos ejes mutuamente perpendiculares.

El espejo anteriormente descrito estaba previsto para uti-
lización en receptores de televisión del tipo en el cual es contro-
10 lado un haz de luz (en vez de un haz de electrones). En vista de
la aplicación pretendida, en particular con respecto a las dimensio-
nes de los tubos de televisión en aquel momento, solamente se requie-
ría una ligera movilidad del espejo, de modo que el embebido comple-
to del espejo (al tiempo que se dejaba libre la superficie reflecto-
15 ra) fué una solución satisfactoria para aquella aplicación. En años
recientes el interés de las investigaciones se ha orientado sustan-
cialmente hacia dispositivos de espejo giratorio con vistas a apli-
caciones en aparatos de reproducción de discos de video. Reciente-
mente, se han desarrollado aparatos reproductores de discos de vi-
20 deo que permiten la lectura de información de video dispuesta sobre
un disco giratorio con la ayuda de un haz de luz (por ejemplo un -
haz de laser) que es dirigido al disco por medios ópticos, que in-
cluyen un dispositivo de espejo giratorio, de modo que sigue exacta-
mente y lee las pistas sobre el disco (veáanse, por ejemplo, los ar-
25 tículos "The Philips VBP system", Philips Technical Review 33, 178-
193, 1973, número 7; "Ein neues Bildplattensystem mit transparanter
Folie" Funkschau, Heft 20, 2286 - 2288, 1974, y "The MCA Disco-Vi-
sion System" Journal of the SMPTE, volumen 83, julio de 1974). Pa-
ra aplicaciones en tales aparatos reproductores de discos de video,
30 el dispositivo de espejo giratorio deberá cumplir requerimientos di-

1 ferentes de los de la citada memoria de Patente Suiza. En particu-
lar, se requiere una movilidad del espejo mucho mayor, es decir de-
berá poder obtenerse una desviación relativamente grande del espejo
giratorio a una frecuencia relativamente baja utilizando una poten-
5 cia relativamente baja. El dispositivo de desviación de haz está
incluido en un sistema de seguimiento automático que hace que el haz
de lectura siga las pistas sobre el disco de video. La velocidad
de giro del disco de video puede ser de 1500 ó 1800 revoluciones -
por minuto, dependiendo de la frecuencia de red, que puede ser de
10 50 ó 60 Hz. Para seguir la pista, el dispositivo de desviación de
haz deberá ser capaz de seguir una oscilación de la pista con una
amplitud de 200 μ con una frecuencia de oscilación de 25 Hz.

Un objeto del invento es crear un dispositivo de espejo
giratorio que sea adecuado para utilización en aparatos de reproduc-
15 ción de discos de video, y el invento está caracterizado porque el
espejo está soportado por el conjunto de apoyo giratorio en su cen-
tro o cerca del mismo a fin de que sea giratorio omnidireccionalmen-
te, dichos medios de accionamiento de imán permanente están magneti-
zados de tal modo que las líneas de campo magnético, al menos en el
20 lugar donde están situadas las bobinas de control, se extienden sus-
tancialmente paralelas a la superficie reflectora, al menos partes
de las espiras de las bobinas de control se extienden paralelamente
a la superficie reflectora y transversalmente a dichas líneas de -
campo, y los medios de accionamiento de imán permanente cooperan -
25 con medios de posicionamiento magnéticos de imán permanente, que es-
tán unidos al bastidor, para llevar el espejo a una posición neutra
en ausencia de señales de control y mantenerlo en ella, cuyos me-
dios de posicionamiento de imán permanente ejercen continuamente -
una fuerza de atracción que somete a presión el apoyo o cojinete,
30 sobre los medios de control de imán permanente y, adicionalmente,

1 están magnetizados de tal modo que las líneas de campo magnético se
extienden localmente en la dirección opuesta a las líneas de campo
de los medios de control de imán permanente.

5 Esta combinación de características proporciona el efecto
deseado. Soportando centralmente el espejo cerca de su centro, pue-
den realizarse movimientos de giro en direcciones alrededor de dos
ejes perpendiculares venciendo una resistencia relativamente baja.
La disposición de los medios magnéticos y electrodinámicos asegura
un buen rendimiento de los medios de accionamiento. Los medios de
10 posicionamiento de imán permanente aseguran además que, incluso en
el caso de un soporte muy débil del espejo, es decir un soporte que
ofrezca poca resistencia para movimientos de giro del espejo, el es-
pejo retorna a su posición neutra en ausencia de señales de control.
Mediante una elección y disposición adecuadas de los medios de posi-
15 cionamiento de imán permanente, es posible entonces asegurar que la
fuerza con la cual está cargado permanentemente el espejo en la di-
rección de su soporte, así como la fuerza antagonista durante movi-
mientos giratorios del espejo, tenga los valores correctos.

20 En una realización del invento, dicho soporte del espejo
consiste en un apoyo o cojinete que comprende un pasador de pivote
que está unido a la pieza de soporte, (y cuya línea central es per-
pendicular a la superficie reflectora del espejo) y un receptáculo
que coopera con el pasador de pivote y su extremo libre acabado en
punta (que se denominará extremo superior en lo que sigue), cuyo re-
25 ceptáculo está situado en la cara alejada de la superficie reflec-
tora del espejo (que se denominará en lo que sigue cara inferior).
Es ventajoso utilizar un pasador de pivote cuyo extremo superior
terminado en punta consiste en una piedra preciosa. Tal aplicación
tiene la ventaja inesperada de que puede utilizarse una aguja cap-
30 tadora de una unidad captadora para explorar discos gramofónicos.

1 Antes de que tales agujas sean rectificadas la piedra se suelda usualmente como primera operación sobre un pasador de acero a fin de facilitar la manipulación de la aguja captadora durante las operaciones de afilado necesarias. El pasador de acero con la aguja captadora soldada sobre el mismo puede ser utilizado fácilmente como pasador de pivote para un dispositivo de espejo giratorio de acuerdo con el invento. Ventajosamente, el receptáculo puede también consistir en una piedra preciosa, con el fin de obtener un apoyo de pivote muy robusto.

5
10 El dispositivo de espejo giratorio de acuerdo con el invento es muy sensible y constituye en consecuencia una parte relativamente vulnerable de un aparato de reproducción de video. Con el fin de evitar que sea dañado el dispositivo de espejo giratorio bajo la influencia de choques, por ejemplo durante el transporte, es importante que el extremo inferior del pasador de pivote esté unido al bastidor a fin de ser desplazable axialmente por presión en un grado limitado con la ayuda de medios elásticos que solicitan el pasador de pivote hacia su extremo superior. Debido a que el apoyo está soportado elásticamente, la resistencia a choques es sustancialmente mejorada. Además, en vista de la posibilidad de choques, se utilizan preferiblemente medios de tope que cooperan con el espejo, cuyos medios limitan los movimientos del espejo de tal modo que no puede quedar desacoplado del pasador de pivote.

15
20 Se describirá ahora una realización del invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos, en los cuales:

25 La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de espejo giratorio de acuerdo con el invento que utiliza un espejo redondo, estando cortado un sector del dispositivo de espejo giratorio para mostrar más claramente la disposición constructiva.

30 La figura 2 es una vista en planta del dispositivo de es-

1 espejo giratorio de la figura 1, estando quitada para mayor claridad la tapa roscada en la parte superior, y

la figura 3 es un corte transversal muy esquemático del dispositivo de las figuras 1-2, que ilustra la disposición y la coo-
5 peración mutua de los imanes permanentes y las bobinas de control.

En la figura 1 el dispositivo de espejo giratorio está designado por la cifra general de referencia 1. Comprende una pieza de soporte que tiene la cifra de referencia 2 y que consiste en una aleación de aluminio. El espejo redondo está designado por la cifra de referencia 3 y comprende una base cerámica sobre la cual es-
10 tá dispuesta una capa reflectora como recubrimiento que es extremadamente delgada y no está designada por una cifra de referencia independiente en la figura. El apoyo del espejo tiene la cifra general de referencia 4 y sus componentes se describirán con más deta-
15 lle a continuación.

Los medios de accionamiento electrodinámicos para hacer que el espejo 3 gire bajo la influencia de señales eléctricas de control comprenden cuatro imanes permanentes 5, 6, 7 y 8, que están unidos al espejo (véase en particular la figura 2). (Pueden estar pe-
20 gados a la circunferencia de espejo 3). Los imanes permanentes 5 a 8 cooperan con los medios electromagnéticos que comprenden cuatro bobinas de control 9 a 12 que están unidas al bastidor 2. Estas bobinas, sustancialmente ovals, pueden estar pegadas a la superficie cilíndrica interior de la parte vertical del bastidor 2 en posiciones que corresponden a las posiciones de los cuatro imanes permanen-
25 tes 5 a 8. Estas bobinas están más alejadas del centro de la superficie reflectora que los imanes permanentes 5 a 8, al menos en la dirección paralela a la superficie reflectora del espejo 3.

Los imanes 5 a 8 han sido magnetizados de modo que las líneas de campo magnético (al menos en el lugar donde están dispuestas
30

1 las bobinas de control 9 a 12) se extienden sustancialmente parale-
las a la superficie del espejo 3. Además, al menos partes de las
espiras de las bobinas 9 a 12 se extienden paralelamente a la super-
ficie reflectora y transversalmente a dichas líneas de campo; en la
5 figura 1 estas son las partes de las espiras que están dispuestas -
en la parte más alta y en la parte más baja de las bobinas. Es ob-
vio que especialmente juegan un papel las espiras situadas en la par-
te más alta de las bobinas, ya que se extienden siempre transversal-
mente a las líneas de campo de los imanes permanentes, aumentando -
10 así el rendimiento de los medios de accionamiento de espejo.

En el fondo o parte inferior del alojamiento 2, es decir
en la cara del alojamiento opuesta a la cara donde está situado el
espejo 3, están dispuestos cuatro medios de posicionamiento 13, 14,
15 y 16 de imán permanente. Estos medios sirven para llevar el es-
pejo 3 a una posición neutra y mantenerlo en ella en ausencia de se-
ñales de control y también sirven para empujar el espejo 3 constan-
temente hacia el conjunto 4 de apoyo giratorio. Estos imanes han si-
do magnetizados de tal modo que las líneas de campo magnético se ex-
tienden al menos localmente en una dirección opuesta con respecto a
20 las líneas de campo de los imanes permanentes 5 a 8.

El apoyo 4 del espejo consiste en un sistema de apoyo gi-
ratorio de pivote que comprende un pasador de pivote 17 (que está
unido al bastidor 2 y cuya línea central es perpendicular a la super-
ficie reflectora del espejo) y un receptáculo 18 que coopera con el
25 pasador de pivote y su extremo superior 19 terminado en punta y que
está situado sobre la cara inferior del espejo 3 (y puede estar pe-
gado a la misma). El extremo libre 19 terminado en punta del pasa-
dor de pivote 17 consiste en una piedra preciosa, por ejemplo un za-
firo o un diamante, y es esencialmente una aguja captadora de gramó-
30 fono que está soldada sobre un eje metálico 20. El receptáculo 18

1 consiste también en una piedra preciosa, por ejemplo un rubí. El
eje 20 está dispuesto sobre un manguito de plástico 21 que está fi-
jado en el bastidor (por ejemplo pegado a la misma). En su extremo
inferior el eje 20 tiene una porción con pestaña 22 que es móvil en
5 el manguito de plástico 21, es decir en una parte con un taladro li-
so de un diámetro ligeramente mayor que el de la porción en la cual
está situado el resto del eje 20. El extremo inferior del pasador
de pivote 17 está cargado axialmente en una dirección ascendente -
con la ayuda de un muelle de compresión 23, de tal modo que el pasa-
10 dor de pivote puede oprimirse axialmente en conjunto en un grado li-
mitado con relación al bastidor. El muelle 23 está retenido con la
ayuda de un tornillo 24.

En su parte más alta, el bastidor 2 está cerrado con ayu-
da de una tapa roscada 25 cuyo borde interior 26 constituye un to-
15 pe que limita los movimientos del espejo de tal modo que el espejo
no puede quedar desacoplado del pasador de pivote 17 en una direc-
ción ascendente.

Las bobinas de control 9 a 12 están provistas todas de -
conductores de bobina que están numerados 26 y 26' para la bobina
20 9, 27 y 27' para la bobina 10 etc, hasta 29 y 29' para la bobina 12.
Con la ayuda de estos conductores de bobina el dispositivo de espe-
jo giratorio está conectado a medios electrónicos de control que -
forman parte de un circuito de control para el seguimiento de las
pistas de un disco de vídeo en las direcciones radial y tangencial.
25 Estos conductores salen a través de aberturas en el alojamiento 2,
siendo visibles en la figura 1 dos de estas aberturas, numeradas -
30 y 31.

Una de las ventajas del invento es que mediante una elec-
ción adecuada de la ubicación de los imanes de posicionamiento 13
30 a 16 con relación al eje óptico central 32 del dispositivo de espe-

1 jo giratorio, pueden variarse tanto la fuerza con la cual es soli-
citado el espejo 3 hacia el pivote 19 como la fuerza de retorno a
la cual está sometido el espejo cuando se desplaza fuera de su posi-
ción neutra, es decir, en un grado limitado e independientemente en-
5 tre sí. La figura 3 es particularmente adecuada para ilustrar esto.
En esta figura las direcciones de magnetización de los imanes per-
manentes 5 y 7 y las de los imanes de posicionamiento 13 y 15 aso-
ciados están indicadas por flechas y las letras N y S, refiriéndose
N al polo norte y S al polo sur. Moviendo los imanes de posiciona-
10 miento 13 y 15 en el sentido de acercarse o alejarse del eje 32, -
puede variarse la fuerza de retorno que ejercen estos imanes sobre
el espejo hasta un cierto grado y en un campo limitado, independien-
temente de la fuerza con la cual es atraído el espejo sobre la pun-
ta del pasador de pivote 17. De este modo, es posible construir un
15 dispositivo de espejo giratorio que cumple los requerimientos antes
mencionados, en particular en lo que respecta a la carga del pivote
19 y a la frecuencia natural con la cual vibra el espejo fuera de
su posición neutra en caso de una desviación limitada. Este aspek-
to últimamente mencionado es un factor importante en el comporta-
20 miento dinámico del dispositivo de control del cual forma parte el
dispositivo de espejo giratorio, y también con respecto al consumo
de potencia.

25

30

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un dispositivo perfeccionado de espejo pivotante para hacer girar una superficie reflectora alrededor de dos ejes de pivotamiento mutuamente perpendiculares, paralelos a la superficie reflectora, bajo la influencia de señales eléctricas de control, - tal como un dispositivo de espejo giratorio para originar el seguimiento radial y tangencial sobre una pista de información de un disco de video giratorio ópticamente legible mediante un punto luminoso producido por un haz de luz, y que comprende: un bastidor (2), un espejo (3) que es giratorio con relación al bastidor (2) alrededor de dichos ejes de pivotamiento y que comprende una base que tiene una superficie reflectora, un apoyo (4) para el espejo, y medios de accionamiento electrodinámicos para originar el pivotamiento del espejo (3) bajo la influencia de las señales eléctricas de control y que comprenden medios de imán permanente (5-8) unidos al espejo así como medios electromagnéticos que cooperan con ellos y que están unidos al bastidor (2), cuyos medios electromagnéticos comprenden una o más bobinas de control (9-12), las cuales, al menos en una dirección paralela a la superficie reflectora del espejo (3), están situadas más lejos del centro de esta superficie que los medios de imán permanente, caracterizado porque: el espejo está soportado por el conjunto de apoyo giratorio (4) en o cerca de su centro o fin de ser giratorio omnidireccionalmente, dichos medios de accionamiento (5-8) de imán permanente están magnetizados de tal modo

1 que las líneas de campo magnético, al menos en el lugar en que es-
tán dispuestas las bobinas de control (9-12), se extienden sustan-
cialmente paralelas a la superficie reflectora, al menos partes de
las espiras de las bobinas de control (9-12) se extienden paralela-
5 mente a la superficie reflectora y transversalmente a dichas líneas
de campo, y los medios de accionamiento (5-8) de imán permanente
cooperan con medios de posicionamiento (13-16) de imán permanente
que están unidos al bastidor (2) para llevar el espejo (3) y mante-
nerlo en una posición neutra en ausencia de señales de control, cu-
10 yos medios de posicionamiento (13-16) de imán permanente ejercen con-
tinuamente una fuerza de atracción sobre los medios de control (5-
8) de imán permanente cuya fuerza ejerce presión sobre el apoyo (4)
y están magnetizados adicionalmente de tal modo que las líneas de
campo magnético se extienden localmente en una dirección opuesta a
15 las líneas de campo de los medios de control (5-8) de imán permanen-
te.

2^a.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1^a,
caracterizado porque dicho apoyo (4) del espejo (3) consiste en un
apoyo de pivote que comprende un pasador de pivote (17) que está
20 unido al bastidor y cuya línea central es perpendicular a la super-
ficie reflectora del espejo (3) y un receptáculo (19) que coopera
con el pivote en su extremo libre (18) terminado en punta (extremo
superior), cuyo receptáculo está situado sobre la cara del espejo
que está alejada de la superficie del dispositivo reflector (cara
25 inferior).

3^a.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2^a,
caracterizado porque el extremo libre (19) terminado en punta del
pasador de pivote consiste en una piedra preciosa.

4^a.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2^a,
30 caracterizado porque el receptáculo de apoyo consiste en una piedra

1 preciosa.

5 5ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado porque el extremo inferior del pasador de pivote está unido a la pieza de soporte a fin de ser oprimible axialmente en un grado limitado con la ayuda de medios elásticos (23) que solicitan el pasador de pivote hacia su extremo superior.

10 6ª.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque están dispuestos medios de tope (126) que cooperan con el espejo, cuyos medios controlan los movimientos del espejo (3) de tal modo que el espejo no puede quedar desacoplado del pasador de pivote (17).

7ª.- "UN DISPOSITIVO PERFECCIONADO DE ESPEJO PIVOTANTE".

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 25. NOV. 1976

P. A.

20

Alberto de Eizaburu
Por Poder, *Alme*

25

JAC.

30

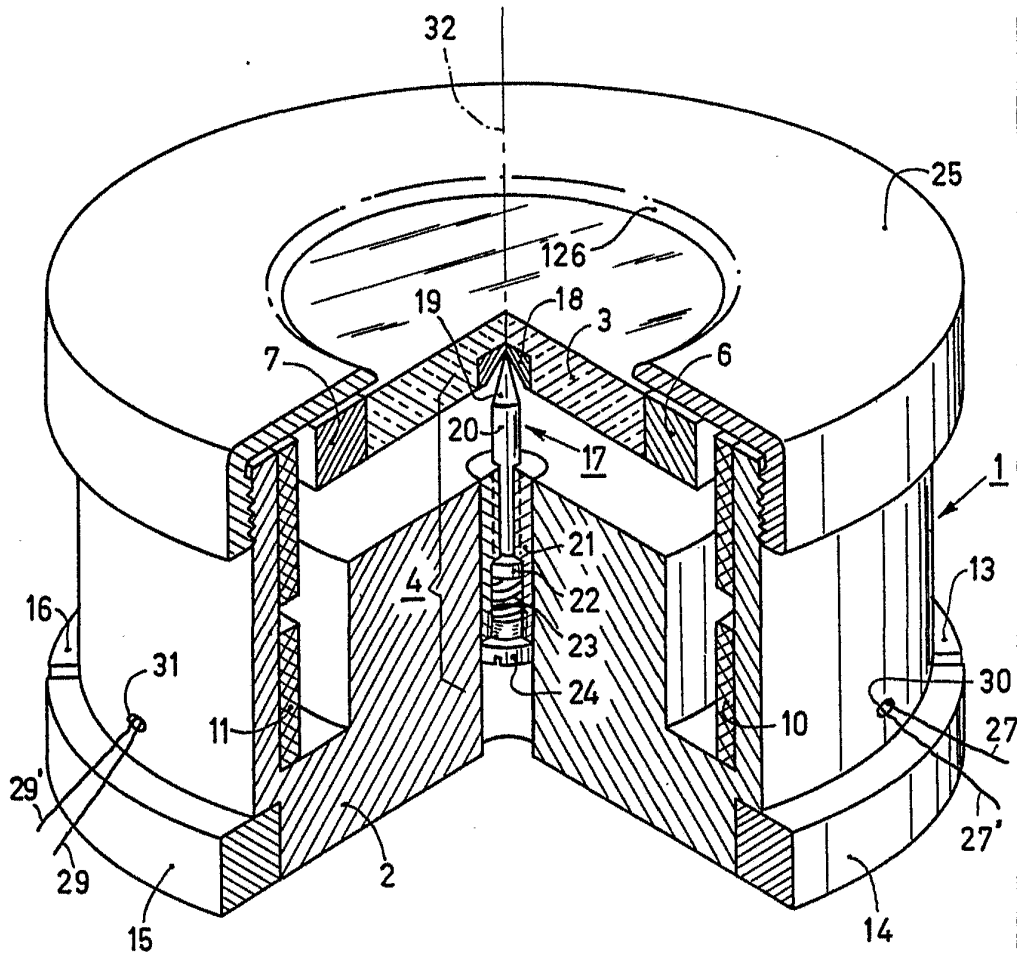


Fig.1

Alberto de S. S. S. S.
For Peder,

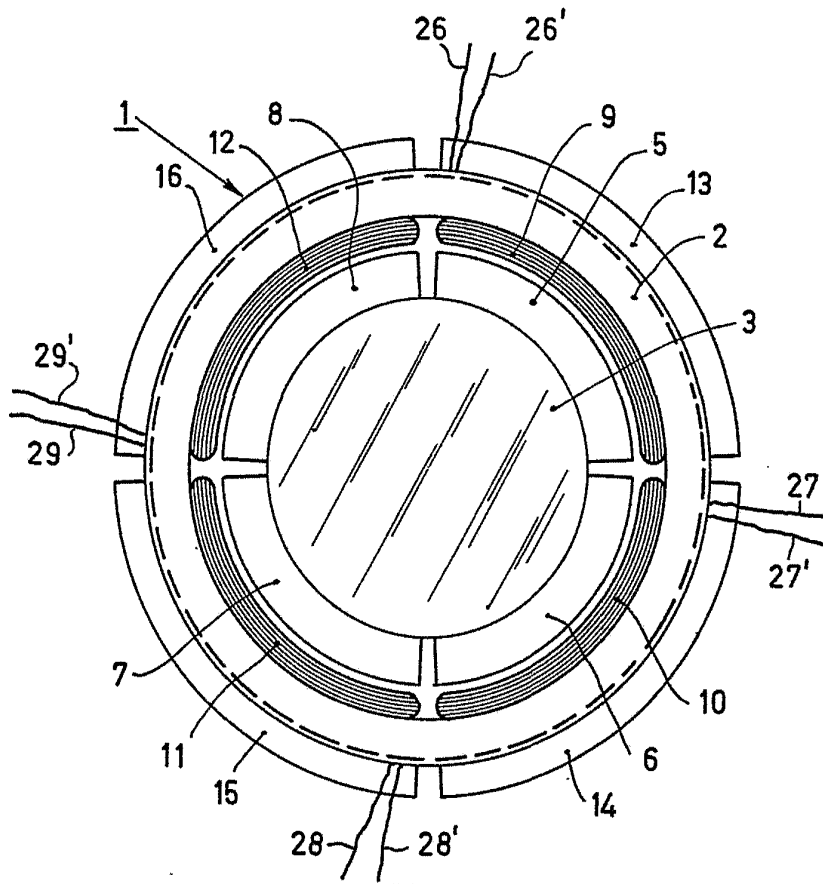


Fig. 2

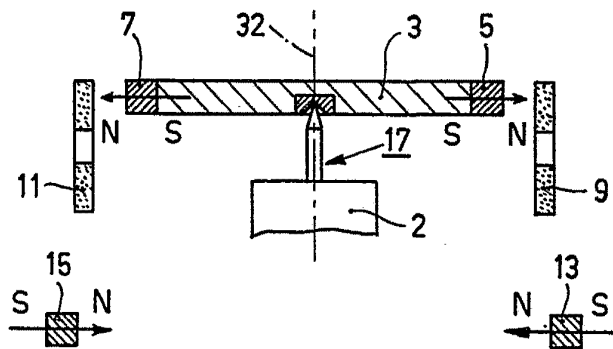


Fig. 3

Alberto de Biddone
For Pater, *Alberto de Biddone*