



ESPAÑA

10 ES 11 21 22

NUMERO	473.975	10 A1
FECHA DE PRESENTACION	5-10-78	

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

16 ABR. 1980

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES: 51 NUMERO 77/17863		52 FECHA 10-6-77		53 PAIS Francia	
47 FECHA DE PUBLICIDAD		51 CLASIFICACION INTERNACIONAL G11B		62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA 470.659	
54 TITULO DE LA INVENCION "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA CABEZA MAGNETICA MULTIPLE CON VARIOS ENTREHIERROS PARA INSCRIBIR, LEER Y BORRAR SEÑALES DE INFORMACION EN UN SOPORTE DE REGISTRO"					
71 SOLICITANTE (S) L.C.C. - C.I.C.E. COMPAGNIE EUROPEENNE DE COMPOSANTS ELECTRONIQUES (MTI/LCC-CICE 33/TAB- Div.)					
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 36, Avenue Galliéni, 93170 BAGNOLET, Francia					
72 INVENTOR (ES) Jacques CHABROLLE					
73 TITULAR (ES)					
74 REPRESENTANTE DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 70.062)					

La presente invención se refiere al ámbito de los transductores de señales llevados por un soporte magnético, habitualmente designados bajo el nombre de cabezas magnéticas.

5 La función de tales transductores de tipo electromagnético reversible, reside en transformar variaciones de señales eléctricas en variaciones de campos magnéticos y a la inversa, con la finalidad, ya de la conservación de estas señales sobre un soporte magnético, ya de su transformación
10 en señales eléctricas, ya de su borrado. Para producir un campo magnético exterior (cabezas de escritura y de borrado) o para recoger dicho campo (cabeza de lectura), se utiliza un circuito ferromagnético de gran permeabilidad, en forma de anillo cerrado, que comprende un entrehierro útil.

15 El circuito ferromagnético, generalmente de forma tórica o rectangular, está rodeado por un conjunto de bobinados. Por ello, para la comodidad de fabricación el circuito magnético se halla constituido, generalmente, por dos partes: la cara anterior activa, que comprende el entrehierro útil
20 o "activo", en forma de hendidura orientada según una perpendicular a la dirección de desplazamiento del soporte, y la armadura, parte posterior del circuito que soporta el o los bobinados, y que asociada a una cara activa, asegura el cierre del circuito magnético.

25 En el caso de que sea necesario explotar simultáneamente varias pistas magnéticas del soporte, se recurre a una pluralidad de cabezas magnéticas unitarias, reunidas por apilamiento con sus entrehierros alineados en superposición, realizando de este modo una cabeza multipista.

30 Además, una cabeza magnética puede ser mixta, es decir,

que su configuración le permita asegurar varias funciones, por ejemplo escritura y lectura; comprende, entonces, varios entrehierros activos.

Una cabeza magnética multipista mixta resulta de la combinación de los dos tipos anteriores.

Una de las principales dificultades de fabricación de cabezas magnéticas multipistas reside en la realización de entrehierros idénticos en anchura, en posición y en orientación angular.

Pueden surgir varias anomalías:

1.- Los entrehierros superpuestos no tienen la misma anchura.

2.- Los entrehierros no están alineados.

3.- Los entrehierros están inclinados respecto a su eje común.

1.- Las caras activas de las cabezas magnéticas se fabrican, muy generalmente, en la actualidad, por encolado de dos piezas ferromagnéticas, entre las que se inserta un entrehierro no magnético, o sobre las que se deposita. Se comprende fácilmente que el espesor del entrehierro puede variar con el espesor de la cola, por ejemplo:

En el caso de que los entrehierros no tengan la misma anchura, por ejemplo debido a la variación en el encolado de las piezas, las diferentes caras activas de la cabeza multipista no tienen la misma respuesta en frecuencia. Además, las señales están defasadas, en el frente ascendente o en el frente descendente, o en los dos, según que los entrehierros estén alineados o no sobre uno de sus dos bordes.

2.- Los entrehierros no tienen la misma posición: los planos respectivos de los entrehierros no están confundidos.

Este defecto resulta del hecho de que las cabezas multipistas se fabrican a partir de cabezas magnéticas unitarias, tal como las anteriormente descritas, cuyas caras activas están posicionadas en bastidores mecanizados de tal modo que los entrehierros se encuentren en un mismo plano respecto al soporte que pasa, y se encuentren alineados. Los posicionamientos en estos bastidores exigen una gran precisión, son muy largos y muy costosos, y, no obstante, no garantizan una alineación perfecta.

Los graves inconvenientes que de ello se derivan son los mismos que los anteriormente descritos.

3.- Los entrehierros no tienen la misma orientación angular. Esta orientación, que se designa, habitualmente, con el nombre de acimut, debe ser exactamente perpendicular a la dirección de desplazamiento del soporte magnético.

Los inconvenientes de un error de acimut son aún más graves que los descritos hasta ahora: el error de acimut tiene una influencia análoga a la del ensanchamiento del entrehierro sobre la respuesta en frecuencia con dos efectos suplementarios si el error es grande: la inestabilidad de avance del soporte motiva la fluctuación del acimut alrededor de su valor medio, lo que se traduce por una fluctuación de nivel de la señal; el otro efecto consiste en un defase entre las señales leídas sobre las diferentes pistas.

Contrariamente al procedimiento clásico según la técnica anterior, el procedimiento de fabricación aquí descrito suprime los errores de alineación y de acimut de los diversos entrehierros de una cabeza multipistas, ya que, en su principio, todas las caras de una cabeza multipistas se elaboran simultáneamente, a partir de un mismo bloque rígi-

do de material compuesto, constituido por una hoja de entrehierro perfectamente plana, incluso entre dos capas ferromagnéticas: la mecanización en peine de este bloque hace que la hoja de entrehierro no queda totalmente dividida más que en el curso de la última operación de fabricación. De este modo, en virtud del procedimiento de fabricación, todos los entrehierros de una cabeza multipistas tienen la misma anchura, se encuentran alineados y carecen de errores de acimut, ya que todos proceden de la misma hoja plana de un bloque rígido.

Más específicamente, en esta memoria se describe un procedimiento de fabricación de transductores múltiples de señales electromagnéticas del tipo "cabeza magnética", compuestos por una pluralidad de cabezas magnéticas unitarias, según un acoplamiento en superposición, cada una de las cuales está constituida, por una parte, por un circuito magnético en forma de anillo, que lleva una parte anterior o cara activa, provista de un entrehierro perpendicular al plano de éste, y de una parte posterior o armadura, y por otra parte, por bobinados, teniendo cada circuito su plano paralelo a los demás, y estando geométricamente separado de ellos por elementos intercalares, procedimiento caracterizado porque comprende las siguientes etapas:

- Fabricación de un paralelepípedo, en un bloque de material que lleva, al menos, una región plana no magnética, dispuesta entre dos regiones magnéticas, siendo dos caras principales longitudinales, opuestas de este paralelepípedo, paralelas a la citada región plana, y siendo dos caras enfrentadas, respectivamente anterior y posterior, perpendiculares a la misma;

5 - mecanización en dicho paralelepípedo, partiendo de la cara posterior, de un peine compuesto de dientes y de una base común, realizado por una pluralidad de incisiones transversales, dispuestas perpendicularmente a la citada región plana;

- colonación y fijación de otro material no magnético en las incisiones;

10 - mecanización, paralelamente a la citada región plana, partiendo de la cara posterior, y perpendicularmente a las incisiones anteriores, de un canal longitudinal cuya profundidad es menor que la de las citadas incisiones;

15 - mecanización de la cara anterior para realizar en la misma la cara activa, por eliminación de materia y pulimento, comprendiendo dicha eliminación la de la citada base común, exponiendo de este modo, sobre la cara anterior, el otro material no magnético de las incisiones;

- fijación, sobre la cara posterior, de una pluralidad de armaduras provistas de bobinados, respectivamente enfrentadas con las caras anteriores activas.

20 La invención será mejor entendida mediante la descripción que sigue, apoyándose en las figuras anejas, en las que:

- la figura 1 representa una cabeza magnética simplificada;

25 - la figura 2 representa el producto a partir del cual se elaboran las cabezas magnéticas multipistas según la invención;

30 - la figura 3 representa una barra, procedente del producto de la figura 2, que ha sufrido las primeras operaciones de mecanización del bloque de caras activas de una cabeza multipista;

- la figura 4 proporciona el detalle de las diferentes cotas de profundidad de las ranuras;

- la figura 5 representa un fragmento de un bloque de caras activas de cabezas multipistas, habiendo sufrido este bloque las últimas operaciones de mecanización;

- la figura 6 representa una cara activa cuya forma posterior ha sido adaptada, para que sea posible hacer que soporte directamente la o las bobinas;

- la figura 7 representa, a título de ejemplo, el producto a partir del cual se elaboran las cabezas magnéticas multipistas mixtas; en el ejemplo escogido, la cabeza magnética llevaría dos series de entrehierros.

La figura 1 muestra cuales son los componentes de una cabeza magnética simplificada. Por una parte, existe un bloque rígido constituido por el entrehierro 1 y las piezas ferromagnéticas 2, formando el conjunto la cara activa 3, que está destinada a entrar en estrecho contacto con el soporte que pasa. Por otra parte, la armadura 4 forma el circuito magnético y está rodeada por el bobinado 5. La invención se refiere a un procedimiento de fabricación de cabezas magnéticas, compuestas principalmente por varias caras activas cuyos entrehierros están alineados por construcción. Para conseguirlo, se parte de un producto que es ya conocido, y del que se representa una estructura posible en la figura 2. Este producto está constituido por una hoja 10, de caras paralelas y planas, de un espesor que puede variar según la utilización buscada para la cabeza magnética, desde aproximadamente algunas micras a algunos centenares de micras, emparedada entre dos placas 21 y 22, de un material tal como una ferrita, por ejemplo. Un bloque rígido se ob-

5 tiene por fritado de las placas 21 y 22 por separado, depositándose la hoja 10 sobre 21 ó 22, por procedimientos diversos tales como recubrimiento, serigrafía, depósito bajo vacío; el conjunto 21, 10 y 22 es, a continuación, acoplado para proporcionar un bloque monolítico, por un medio tal como fritado, encolado o cualquier otro procedimiento compatible con la naturaleza del material.

10 En su principio, el procedimiento sigue siendo válido, si el bloque está constituido, ya por materiales cerámicos, ya por materiales metálicos, laminares o no. La constante del procedimiento es que el bloque es rígido, que la hoja 10 es no magnética, y las placas 21 y 22 ferromagnéticas a la temperatura de funcionamiento de la cabeza magnética.

15 El bloque de material compuesto es seccionado a fin de obtener paralelepípedos, tales como uno de ellos representado en 30, en la figura 2. Las dimensiones de cada paralelepípedo se hallan estrechamente ligadas a las de los bloques de cara activa en curso de realización.

20 Las etapas siguientes de la fabricación se hallan representadas en la figura 3. Se realizan primeramente una serie de ranuras anchas, tales como la designada con 6. Estas ranuras tienen una doble función: por una parte, asegurar los buenos entrejes entre las diferentes pistas, por otra parte, recibir los elementos intercalares 7 no magnéticos, metálicos, cerámicos u otros. Estos elementos intercalares
25 se hallan fijados en las ranuras 6 por cualquier procedimiento adecuado, tal como encolado, por ejemplo.

30 Los elementos intercalares 7 son entonces mermados, a su vez, por una segunda serie de ranuras, más estrecha que las anteriores. Pantallas 8, cerámicas o metálicas, pero siempre ferromagnéticas, de permeabilidad muy elevadas,

son fijadas en estas ranuras, asimismo por cualquier procedimiento adecuado.

Finalmente, una tercera operación de ranurado permite, vaciando la zona designada con 9, determinar la altura de los picos de las diferentes caras activas del bloque de cabezas magnéticas.

Hay que señalar que una de las originalidades del procedimiento reside, principalmente, en el hecho de que las diferentes operaciones de ranurado, se efectúan según un ciclo tal que en ningún momento la capa no magnética del entrehierro ha sido efectivamente rota: el bloque de origen ha sido cortado, pero permanece siempre monolítico, y los futuros entrehierros de la futura cabeza multipistas han seguido permaneciendo alineados.

Hay que señalar también en la figura 4, que una de las originalidades de la invención reside en el hecho de que la profundidad P1 de una ranura designada con 6 es superior a la profundidad P2 de la ranura designada con 9. Se tiene, de este modo, una diferencia $P1 - P2 = S$, cuya función es capital: permitirá dividir en varias cabezas magnéticas elementales al bloque monolítico actual, cuando, en el curso de una operación posterior, la cara activa de las cabezas magnéticas sea mecanizada según una superficie 31, cuya traza, según una sección ortogonal del bloque, está comprendida entre las cotas P1 y P2.

La operación siguiente consiste en fijar, en la ranura 9, un soporte, tal como el representado en 91 en la figura 5. Este soporte tiene una característica: ser no magnético, pero sobre todo una función muy importante: otorgar rigidez al bloque de caras activas de la cabeza multipistas.

Es él quien permite la última operación de mecanización: romper la continuidad de la capa no magnética del entrehierro, conformando por ablación, la superficie convexa del bloque de caras activas. Hasta ahora, la geometría de esta parte del bloque había sido íntegramente conservada: su mecanización, que interviene al final de las operaciones, asegura un excelente estado de superficies de las caras activas, y permite el ajuste de la altura de los picos. El dispositivo obtenido se muestra en la figura 5, que representa un fragmento de cabezas multipistas. El bloque está compuesto, en el ejemplo, por tres caras activas 3, sobre las que se encuentran los entrehierros 10 y las piezas magnéticas procedentes de las placas 21 y 22. Cada cara activa está separada de la siguiente por dos elementos intercalares 7, que aseguran la separación geométrica de las caras activas, mientras que una pantalla 8, situada entre dos elementos intercalares contiguos, asegura el aislamiento magnético entre dos caras activas próximas. El soporte no magnético 91 asegura la rigidez del conjunto y la alineación de los entrehierros 10.

Para concluir la realización de una cabeza magnética, tal como la representada en la figura 1, es necesario colocar tantas armaduras magnéticas 4 y bobinas 5, como entrehierros existen en la cabeza de entrehierros múltiples.

Las características de la invención permiten, por otra parte, insertar, bien una o varias bobinas sobre una armadura magnética, tal como la representada en la figura 1, bien, tal como se representa en la figura 6, hacer llevar la o las bobinas directamente por la cara activa, en que se habrá tenido cuidado de practicar la ranura 9, de tal modo que apa-

rezcan dos partes en saliente, soportes de bobinas 5. Este tipo de cara activa tiene la ventaja de que la armadura posterior, para volver a cerrar el circuito magnético, se limita a una simple barra magnética.

5 La figura 7 representa el producto de partidas para realizar cabezas multipistas y mixtas. En el ejemplo escogido, dos hojas de entrehierro 10 y 11 están situadas entre tres placas de material magnético 21, 22 y 23: cada cara activa mixta comprenderá dos entrehierros. La invención sigue siendo válida en su principio, si el producto de partida comprende "n" hojas de entrehierro y "n+1" placas magnéticas: las caras activas mixtas llevarán "n" entrehierros.

10 La invención se destina, especialmente, a realizar cabezas magnéticas multipistas, mixtas o no, adaptadas a todas las aplicaciones en las que la impresión o la lectura simultáneas de varias informaciones, contenidas en varias pistas magnéticas, que circulan a velocidad cualquiera y/o variable, deben ser ejecutadas con un defasaje nulo.

1

REIVINDICACIONES

5

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:

10

15

20

25

30

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una cabeza magnética múltiple con varios entrehierros para inscribir, leer y borrar senales de información en un soporte de registro, cuya cabeza magnética múltiple está compuesta por una pluralidad de cabezas magnéticas unitarias ensambladas según un acoplamiento de superposición, cada una de las cuales está constituida, por un lado, por un circuito magnético en forma de anillo que lleva una parte anterior o cara activa, provista de un entrehierro perpendicular al plano de este anillo, y una parte posterior o armadura, y, por otro lado, por unos bobinados, teniendo cada circuito su plano paralelo a los de los demás y estando separado geoméricamente de ellos por elementos intercalares, llevando el bloque de material en forma de paralelepípedo de que están hechas las cabezas magnéticas al menos una región plana no magnética dispuesta entre dos regiones magnéticas, en cuyo paralelepípedo dos caras principales longitudinales opuestas son paralelas a la citada región plana y dos caras enfrentadas, respectivamente anterior y posterior, son perpendiculares a la misma, llevando dicho paralelepípedo a partir de la cara posterior un peine compuesto de

1 dientes y de una base común, realizados por una pluralidad
 de incisiones transversales dispuestas perpendicularmente
 a la citada región plana, en las cuales está colocado y fi
 jado otro material no magnético, estando mecanizado, para
 5 lelamente a la citada región plana, partiendo de la cara
 posterior y perpendicularmente a las incisiones anteriores,
 un canal longitudinal cuya profundidad es menor que la de
 las citadas incisiones, y presentando las caras activas de
 las cabezas magnéticas un perfil poligonal o en arco de
 10 círculo cuando se efectúa una sección de las mismas por un
 plano perpendicular a la región plana no magnética.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la
 reivindicación 1ª, según los cuales las caras activas de
 las cabezas magnéticas presentan un perfil poligonal en
 15 sección por un plano perpendicular a la región plana no
 magnética.

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la
 reivindicación 1ª, según los cuales las caras activas de
 las cabezas magnéticas presentan un perfil en arco circu
 20 lar en sección por un plano perpendicular a la región pla
 na no magnética.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la
 reivindicación 1ª, según los cuales, tomando la cara poste
 rior del bloque como plano de referencia, la cota de las
 25 incisiones del peine, respecto a este plano, es siempre in
 ferior a la cota respecto al mismo plano del canal.

5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la
 reivindicación 1ª, según los cuales el material magnético
 es del tipo cerámico.

30 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la

14059

POOR QUALITY

1 reivindicación 1ª, según los cuales el material magnético
es del tipo metálico.

5 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1ª, según los cuales el material magnético es
laminar.

8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1ª, según los cuales el material magnético es
macizo.

10 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1ª, según los cuales el material de la región
plana no magnética es del tipo cerámico.

10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1ª, según los cuales el material de la región
plana no magnética es del tipo metálico.

15 11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1ª, según los cuales el material de la región
plana no magnética es laminar.

20 12ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1ª, según los cuales el material de la región
plana no magnética es macizo.

13ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1ª, según los cuales las caras activas de las
cabezas magnéticas unitarias están solidarizadas por enco-
lado de los elementos intercalares.

25 14ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1ª, según los cuales las caras activas de las
cabezas magnéticas unitarias están solidarizadas por una
varilla situada y encolada en el canal.

30 15ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1ª, según los cuales las caras activas de las

1 cabezas magnéticas unitarias están solidarizadas por un
material fluido solidificable que se ha introducido en el
canal y que llena éste.

5 16ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una
cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 15ª, según los cua-
les el citado bloque de material comprende varias regiones
planas no magnéticas dispuestas entre regiones magnéticas.

10 17ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA
CABEZA MAGNETICA MULTIPLE CON VARIOS ENTRENUEVOS PARA
INSCRIBIR, LEER Y BORRAR SEÑALES DE INFORMACION EN UN SO-
PORTE DE REGISTRO".

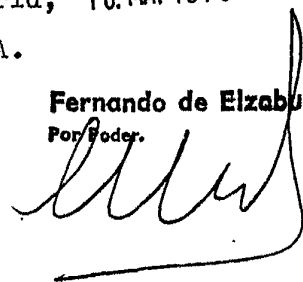
Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y con
los fines que se han especificado.

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

Madrid, 16. MAY 1979

P.A.

20 **Fernando de Elizaburu**
Por Poder.



25

30

14059

JL/.

**POOR
QUALITY**

Fig-1

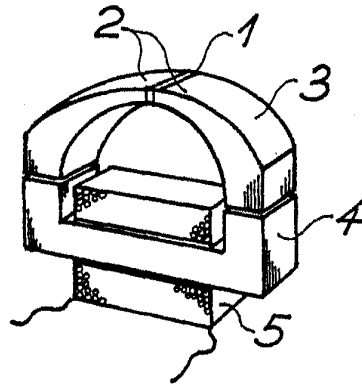


Fig-2

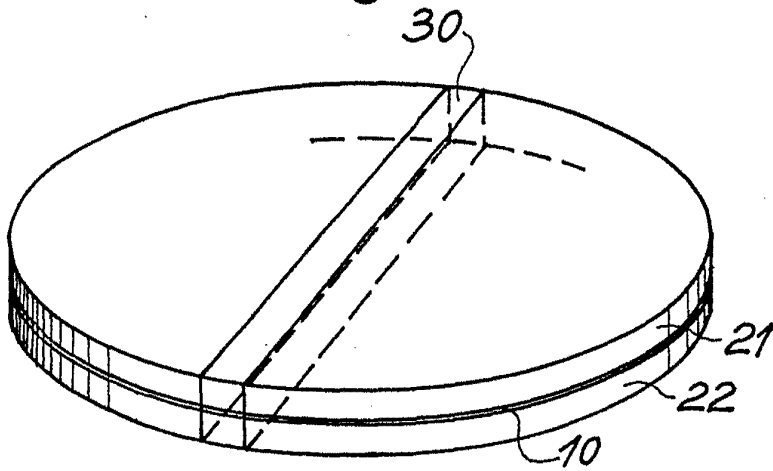
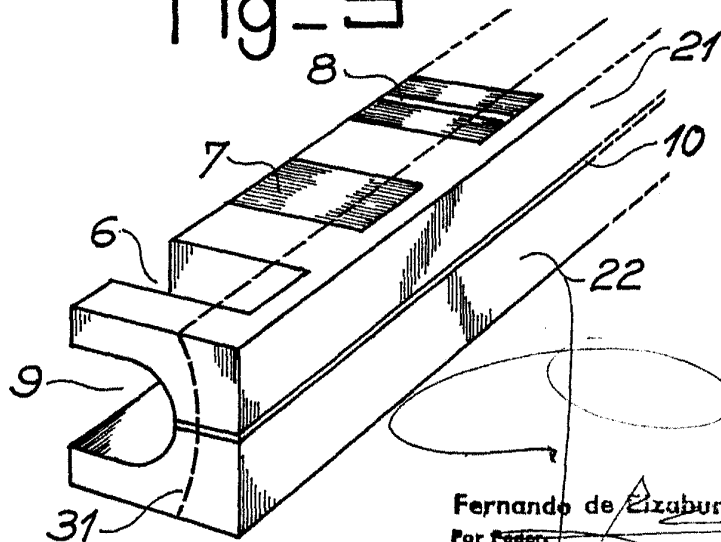


Fig-3



Fernando de Eizaburu
Por Federa

Fig-5

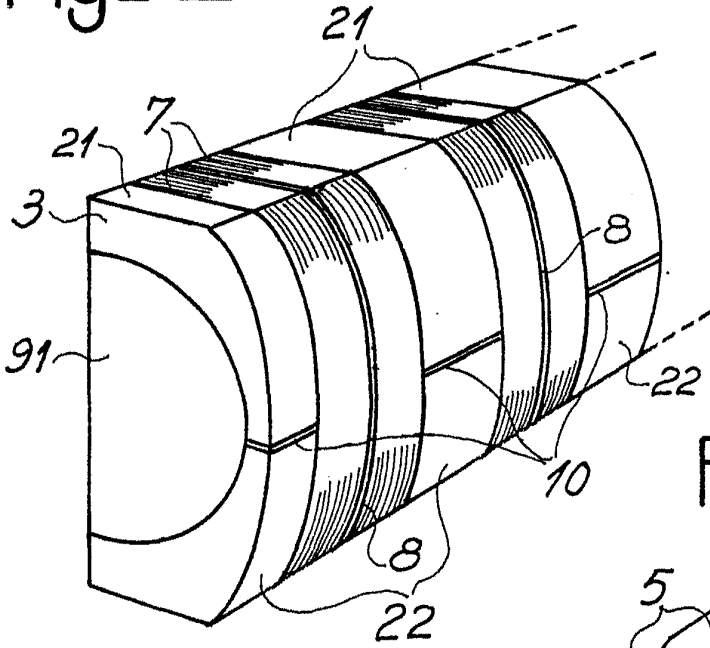


Fig-6

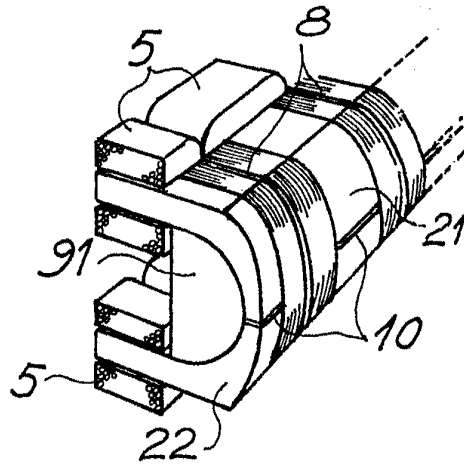
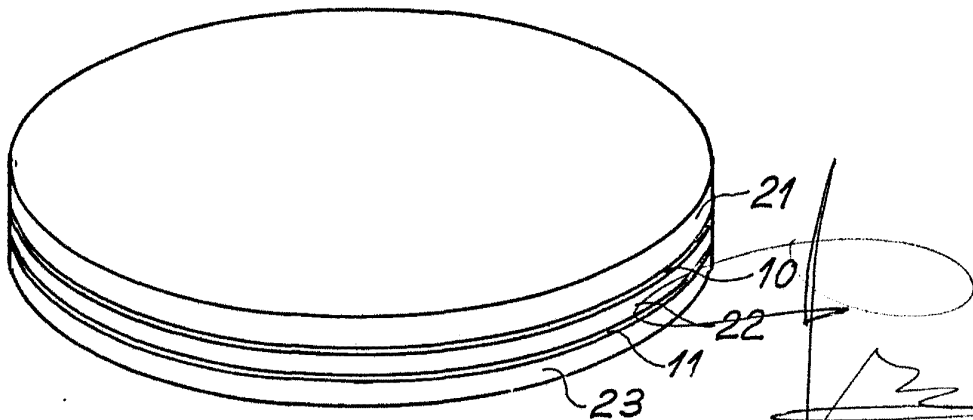


Fig-7



Fernando de Elizaburu
Por Poder.