

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

| | | |
|-------|--------------------------|-----------|
| 19 ES | 11 NUMERO | 10 AI |
| | 21 | |
| | 22 FECHA DE PRESENTACION | |
| | | 27-9-1976 |

P.- 64.074

PATENTE DE INVENCION

PHN 8115
Spain HK/MC

| | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------------|
| 30 PRIORIDADES: | | |
| 31 NUMERO | 32 FECHA | 33 PAIS |
| 75/11413 | 29-9-75 | Holanda |
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 63 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| | G11B | |
| 64 TITULO DE LA INVENCION | | |
| "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN BRAZO FONOCAPTOR" | | |
| 71 SOLICITANTE (ES) | | |
| N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN | | |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE | | |
| Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda | | |
| 72 INVENTOR (ES) | | |
| Egbert Broekesema y Elzo Smit | | |
| 73 TITULAR (ES) | | |
| | | |
| 74 REPRESENTANTE | | |
| DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ | | |

P.-64.074

1 El invento se refiere a un brazo de captación o fo-
nocaptor, apropiado para un aparato para explorar mecá-
nicamente discos giratorios ranurados, tales como dis-
cos de gramófono, con ayuda de un captador eléctrico, y
5 que comprende: un vástago que está hecho, al menos par-
cialmente, de un material compuesto, es decir, un mate-
rial que consiste en fibras delgadas embebidas en una -
matriz; una cabeza en un extremo del vástago para la fi-
jación y protección del captador y provista de medios -
10 de fijación y medios de conexión eléctrica para el cap-
tador; un bloque de apoyo cerca del extremo del vástago
que está alejado de la cabeza y provisto de medios de -
apoyo o cojinete; medios de apoyo o cojinete unidos al
vástago, que cooperan con los del bloque de apoyo; así
15 como conductores eléctricos que van desde la cabeza al
bloque de apoyo para transferir señales eléctricas des-
de el captador al amplificador electrónico a conectar -
al brazo captador.

20 Un brazo de captador fabricado de un material com-
puesto es conocido de la publicación alemana 2.432.974
y la 2.435.191. En comparación con los brazos captado--
res usuales, por ejemplo los que están provistos de un
vástago de aluminio, dichos brazos de captadores tienen
la ventaja de que los brazos se pueden hacer sensiblemente
25 te más ligeros con la misma rigidez o incluso con rigi-
dez apreciablemente mayor. Muchos materiales compuestos,
por ejemplo los que consisten en fibras de grafito embe-
bidas en una matriz de resina epoxídica, tienen una re-
lación entre el módulo de elasticidad y la densidad que
30 es sensiblemente mayor que la de los materiales usuales.

1 Por ejemplo, en el caso de aluminio de una calidad que
es apropiada para brazos de captadores, la citada rela-
ción es $2,67 \times 10^8$ cm, mientras que para un material --
5 compuesto consistente en el 60% de fibras de grafito en,
una matriz epoxídica puede ser de $11,8 \times 10^8$ cm. Además,
los materiales compuestos pueden presentar una resis-
tencia muy grande, mientras que pueden tener también otras
propiedades atractivas para brazos de captadores, tales
10 como un bajo coeficiente de dilatación térmica, buena -
amortiguación interna y el hecho de ser no magnéticos. -
Para información adicional con respecto a la ventaja de
dichos brazos de captadores, se hace referencia a las -
publicaciones alemanas antes citadas. Se hace referen--
cia también a las mismas para el método de fabricación.
15 A este respecto, se menciona simplemente que, por ejem-
plo, el vástago se puede fabricar partiendo de hojas o
placas delgadas planas, consistentes en fibras de carbón
dispuestas unas junto a otras, que están unidas entre -
sí por medio de una resina epoxídica. De estas hojas se
20 puede formar un vástago en forma de manguito, que se si-
túa en un molde y se calienta en el mismo a 170°C apro-
ximadamente. El calentamiento origina la fusión de la -
resina epoxídica, formándose con ello una matriz en la
que quedan embebidas las fibras de carbón. Después de -
25 la retirada del molde y de un segundo tratamiento de ca-
lor, se obtiene así un tubo delgado de un material com-
puesto.

En los brazos de captadores conocidos hasta ahora,
los conductores eléctricos que están dispuestos entre -
30 el captador y el bloque de apoyo están formados por tres

1 o más cables de cobre provistos de una funda aislante -
de plástico. El espesor del alma de estos cables o alam
bres es típicamente de 0,3 mm'. En brazos de captadores
de alta calidad, los cables están trenzados con el fin
5 de reducir al mínimo la diafonía entre los diferentes -
canales de audio y también por razones de la tecnología
de fabricación'. Esto se debe a que durante el ensambla
je el hilo se puede manipular más sencillamente que un
número de cables separados'.

10 Unas desventajas de estos brazos conocidos es que
los conductores eléctricos tienen una auto-capacitancia
relativamente alta y, además, el peso de los cables tren
zados es típicamente de un gramo aproximadamente'. Para
utilizar en un brazo de captador de un material compues
15 to, esto correspondería aproximadamente a un tercio del
peso del brazo real, lo que puede ser del orden de tres
gramos. Una desventaja más es que se hace difícil montar
los cables trenzados en el vástago del brazo de capta--
dor'.

20 Es un objeto del invento evitar las desventajas se
ñaladas anteriormente, en especial con brazos de capta
dores fabricados de un material compuesto del tipo men
cionado en el preámbulo y el invento está caracterizado
porque los conductores eléctricos están embebidos en el
25 material compuesto del brazo de captador'.

Los conductores eléctricos embebidos en un brazo -
de captador son en sí conocidos, por ejemplo de la memo
ria de la patente británica 1.339.042. Esta se refiere
a un brazo de captador para un gramófono de juguete, cu
30 yo brazo de captador está fabricado integralmente de un

1 material termoplástico, siendo posibles los movimientos
verticales y horizontales del brazo de captador por la
provisión de partes localmente delgadas en el material
del brazo de captador, cuyas partes sirven como bisa--
5 gras integrales. En dicho brazo de captador, los conduc-
tores eléctricos deben ser capaces de resistir los movi-
mientos en los puntos de las bisagras. Como resultado -
de esto, se deben utilizar cables eléctricos relativa--
mente gruesos. Sin embargo, si no se formaran bisagras
10 en el material termoplástico, los conductores eléctri-
cos tendrían todavía que ser relativamente gruesos en -
vista de la elevada elasticidad del plástico utilizado
para el brazo de captador y la baja estabilidad dimen--
sional del mismo. El hecho de embeber los conductores -
15 eléctricos en el brazo de captación de material compues-
to mencionado en el preámbulo tiene la ventaja especial
de que, a la vista de la rigidez muy alta mencionada an-
teriormente del material compuesto, se pueden utilizar
conductores eléctricos muy delgados. Esto tiene la gran
20 ventaja de que los conductores eléctricos tienen sólo -
una pequeña influencia en la masa del brazo y que los -
conductores tienen una auto-capacitancia baja.

Una realización del invento está caracterizada por
el hecho de que cada uno de los conductores eléctricos
25 consiste en un alambre o cable macizo. En brazos de cap-
tadores usuales dichos conductores no se pueden utilizar
debido a que son propensos a la rotura. Los brazos de -
captadores de un material compuesto son, sin embargo, -
tan rígidos que se pueden utilizar cables en forma de -
30 alambre metálico macizo con una sección transversal me

1 tálica de aproximadamente 20 micras. Tales alambres del
gados no se pueden utilizar en brazos de captadores usua
les.

5 En brazos de captadores del tipo mencionado en el
preámbulo y en los que el material compuesto contiene -
fibras eléctricamente conductoras, tales como fibras, de
carbón, es ventajoso utilizar una realización del inven
to que está caracterizada porque cada uno de los conduc
tores consiste en un cable con un alma metálica maciza
10 que está rodeada por una funda o recubrimiento de esmal
te; se utilizan en gran escala en la tecnología eléctri
ca, por ejemplo en la fabricación de bobinas, y en un -
brazo de captador de acuerdo con el invento constituyen
en principio un material que es apropiado para cablear
15 brazos de captadores de alta calidad.

Preferiblemente, se utiliza una realización que es
tá caracterizada porque los conductores eléctricos son
embebidos a distancias mutuamente iguales. Esta opera--
ción contribuye a que los cables tengan una auto-capaci
20 tancia baja. Se puede obtener un resultado óptimo con -
una realización en la que los conductores queden embebi
dos en la superficie externa del material compuesto. Es
ta realización tiene, además, ventajas evidentes con --
respecto a la tecnología de la producción, debido al he
25 cho de que no se necesita montar los conductores eléc--
tricos hasta una etapa final.

En muchos casos, será ventajosa una realización, a
la vista del apantallamiento eléctrico y también por ra
zones estéticas, la cual está caracterizada porque el -
30 vástago está provisto de una delgada capa metálica pro-

1 tectora. El vástago puede estar, por ejemplo, rodeado -
por una delgada hoja metálica pegada sobre el mismo. --
Otra posibilidad es que se utiliza una realización en -
la que la capa protectora consiste en una capa metálica
5 depositada sobre el material compuesto. Actualmente son
conocidos muchos procedimientos por los expertos en la
técnica, de acuerdo con los cuales se pueden depositar
capas metálicas sobre componentes plásticos con ayuda -
de un procedimiento apropiado, por ejemplo mediante in-
10 mersión en un baño.

Los brazos de captadores de acuerdo con el invento
pueden ser de construcción extremadamente ligera y, por
lo tanto, también a la vista de sus otras favorables --
propiedades mencionadas anteriormente, son eminentemen
15 te apropiados para utilizar en tocadiscos de muy alta -
calidad, tales como tocadiscos "hi-fi" y tocadiscos cua
drafónicos. Se pueden utilizar captadores que se apoyen
sobre el disco con una fuerza menor de un gramo. Será -
evidente que con tales brazos de captadores el brazo de
20 captador es fácilmente susceptible de quedar expuesto a
pares indeseables. Tales pares podrían ser ejercidos, -
por ejemplo, sobre el brazo en el lugar del bloque de -
apoyo. El brazo de captador está montado a pivotamiento
en el bloque de apoyo de manera que se permite al brazo
25 de captador realizar movimientos de pivotamiento verti
cales. Por lo tanto, cerca del bloque de apoyo, los con
ductores eléctricos deben ser llevados fuera del brazo
de captador y conectados a medios de conexión previstos
fuera del brazo de captador. Estos medios de conexión de
30 ben tener una influencia mínima sobre los movimientos -

1 del brazo de captador y deben ejercer pares antagonistas
mínimos sobre dicho brazo. Por lo tanto, es ventajoso -
utilizar una realización del invento que está caracteri-
zada porque los medios de apoyo que están conectados al
5 vástago consisten en cojinetes de apoyo que son enteri-
zos con el vástago y que están también hechos de mate-
rial compuesto, y porque los conductores están embebi-
dos en al menos parte de los cojinetes de apoyo. Puesto
que las fuerzas ejercidas sobre los conductores actúan
10 en un radio muy pequeño, sólo se producen pequeños pares
que contrarrestan los movimientos del brazo pivotante.
Preferiblemente, el bloque de apoyo está también hecho
de material compuesto y está provisto de conductores --
eléctricos embebidos. En particular, en combinación con
15 los brazos de captadores descritos anteriormente, esto
tiene la ventaja de que se ejercen pares antagonistas -
muy pequeños sobre los movimientos de pivotamiento del
bloque de apoyo por los conductores eléctricos. Como el
bloque de apoyo es de un material compuesto, es asimismo
20 posible utilizar conductores muy delgados, los cuales -
están además estacionariamente dispuestos en el material
y pueden transferir consiguientemente las señales eléc-
tricas desde la disposición de apoyo a un lugar situado
debajo de una plataforma de tocadiscos sin ejercer pares
25 indeseados sobre el bloque de apoyo.

En particular cuando se utilizan conductores eléc-
tricos muy delgados, es de importancia una realización
que está caracterizada porque el vástago y/o el bloque
de apoyo están provistos de elementos de conexión metá-
licos para la conexión eléctrica de los conductores en-
30

1 tre sí y también al amplificador electrónico, cuyos ele
mentos están embebidos en el material compuesto, sobre-
salen parcialmente desde el mismo y son rígidos en com-
paración con los conductores eléctricos. Dichos elemen-
5 tos de conexión metálicos pueden consistir en lengüetas
o espigas de soldadura u otros componentes apropiados.

El invento se describirá con más detalle con refe-
rencia a los dibujos, que muestran esquemáticamente una
realización y en los cuales:

10 La figura 1 es una vista en perspectiva de un bra-
zo de captador según el invento, en el que, con fines -
de claridad, un capuchón de apantallamiento metálico del
lugar del bloque de apoyo ha sido elevado y se ha arran-
cado una parte de un soporte de apoyo en el lugar de --
15 uno de los apoyos o cojinetes;

La figura 2 es una sección transversal del vástago
del brazo de captador de la figura 1;

La figura 3 es una sección transversal en el lugar
del bloque de apoyo;

20 La figura 4 es una vista en despiece ordenado, a -
mayor escala, en perspectiva, en el lugar de uno de los
soportes de apoyo del brazo de captador de la figura 1;
y

25 La figura 5 es una vista lateral a mayor escala en
el lugar del brazo de captador de la figura 1.

30 En la figura 1, el brazo de captador lleva el núme-
ro de referencia general 1, y el captador montado en el
mismo tiene la referencia 2. El brazo de captador com-
prende un vástago 3 de un material compuesto y tiene co-
nectado al mismo una cabeza 4 para la fijación y pro--

1 tección de un captador. En la cabeza están formados dos
orificios roscados que no llevan números de referencia
en la figura y en los que se fijan tornillos de fija-
ción 5 para asegurar el captador a la cabeza de manera
5 conocida de acuerdo con las normas RETMA. Cerca del ex-
tremo del vástago que está alejado de la cabeza, está
situado un bloque de apoyo o cojinete que lleva el núme-
ro de referencia general 6. El bloque de apoyo está pro-
visto de dos manguitos de apoyo o cojinete 7, de los -
10 cuales sólo es visible uno en la figura 1 y también en
la figura 4. Dichos manguitos de apoyo cooperan con mu-
ñones de apoyo 8 y 8' que están unidos al vástago. Des-
de la cabeza, cuatro conductores 9 discurren hacia el -
bloque de apoyo 6 para transferir las señales eléctri-
15 cas desde el captador 2 hasta un amplificador electróni-
co no mostrado, conectado al brazo de captador. Los ca-
bles eléctricos están embebidos o empotrados en el mate-
rial compuesto del brazo de captador y están constitui-
dos por un cable de cobre macizo 10, que está rodeado -
20 por una funda aislante 11 de esmalte. Véase en particu-
lar la figura 2, que muestra también claramente que los
conductores eléctricos están empotrados en la superfi-
cie externa del material compuesto, a distancias mutua-
mente iguales. En su superficie externa, el vástago 1 -
25 está provisto de una delgada capa metálica protectora -
en forma de una hoja metálica 12 que está pegada sobre
ella.

30 Como se ha indicado anteriormente, los medios de -
apoyo que están unidos al vástago 1 comprenden dos muñ-
ones de apoyo 8 que están integrados o hechos de una pie-

1 za con el vástago y que consisten también, por lo tanto,
en material compuesto. En cada uno de los muñones de apo
yo 8 y 8' están empotrados dos de los cuatro conductoras
eléctricos. El bloque de apoyo 6 está hecho también de -
5 material compuesto y está provisto de conductores eléc--
tricos 13 que corresponden a los conductores 9 del vástago.
El bloque de apoyo 6 comprende una parte en forma -
de pestaña 14, en la que están dispuestos dos soportes -
de apoyo 15 y 15' a ambos lados del vástago 1. En estos
10 soportes de apoyo están formadas ranuras o hendiduras 16
y 16' que están abiertas por un extremo y que tienen una
anchura que es ligeramente mayor que el diámetro de los
correspondientes muñones de apoyo 8 y 8'. En oposición a
sus extremos abiertos, las ranuras terminan en aberturas
15 17 de diámetro mayor, según se aprecia en la figura 4. -
El manguito de apoyo 7 comprende una parte cilíndrica 18
y una pestaña 19 en el extremo de la misma. El diámetro
de la parte cilíndrica 18 corresponde al diámetro de la
abertura 17. Durante el montaje, se alojan los muñones de
20 apoyo 8 en las aberturas 17 de los soportes de apoyo 15 a
través de las ranuras 16, después de lo cual se alojan -
los apoyos planos 7 sobre los muñones de apoyo y se aglu
tinan en posición en el bloque de apoyo con una pequeña
cantidad de cola. El bloque de apoyo puede girar en una
25 pestaña de montura 21 por medio de un cierto número de -
bolas 20. Un anillo de retención 35 sirve para retener -
una parte 22 del bloque de apoyo que se prolonga más ha
cia abajo. Esta parte está situada por debajo de la pla
taforma del tocadisco cuando el brazo de captador está -
30 montado en un tocadiscos. En el estado totalmente monta-

1 do, los soportes de apoyo 15 están cubiertos por medio -
de una capa metálica protectora 23. Unas ranuras 24 y 24'
están formadas en dos lados de esta tapa o capuchón. La
ranura 24 sirve para el paso de la parte del vástago 1 -
5 dirigida hacia la cabeza 4 y la ranura 24' para la parte
del vástago 1 dirigida hacia el otro lado, alrededor de
cuya parte, como es práctica común, está montado un con-
trapeso movable 25 para contrarrestar el brazo de capta-
dor.

10 Tanto el vástago como el bloque de apoyo están pro-
vistos de elementos de conexión metálicos que son rígidos
en comparación con los conductores eléctricos, los cuales
están empotrados en el material compuesto y que sobresa-
len parcialmente del mismo, para conectar eléctricamente
15 los conductores entre sí y al amplificador electrónico -
que se ha de conectar. En la posición de la cabeza 4 de
la figura 4 sólo están mostrados dos de dichos elementos
de conexión en forma de dos espigas de soldadura 26 y 26'.
A cada una de estas espigas, estando previstas en total
20 cuatro de dichas espigas, está conectado uno de los con-
ductores 9, a saber, dentro del material de la cabeza 4,
según se ve en particular en la figura 5. Las partes de
estas espigas que sobresalen de la cabeza 4 están conec-
tadas a espigas 29 y 29' del captador 2 por medio de ca-
25 bles que llevan los números de referencia 27 y 27' en la
figura 5 y con ayuda de conectadores asociados 28 y 28'.
Aunque la figura 5 muestra sólo dos espigas 29 y 29' del
captador, es evidente que en realidad están previstas --
cuatro espigas, de acuerdo con el número de conductores
30 del brazo 1. El muñón 8 está provisto de dos espigas de

1 soldadura 30 y 31, el soporte de apoyo 15 de dos lengüetas de soldadura 32 y 32' y la parte cilíndrica 22 del
bloque de apoyo de cuatro lengüetas de soldadura 33, --
33', 33" y 33"'. Las espigas de soldadura 30 y 31, así
5 como las correspondientes espigas de soldadura, no mos-
tradas, del muñón 8', están conectadas al conductor eléc-
trico 9, mientras que las lengüetas de soldadura 32 y -
32' del soporte de apoyo 15, así como las correspondien-
tes lengüetas de soldadura 33 y 33', por medio de conduc-
10 tores eléctricos 13. La conexión desde las lengüetas de
soldadura 32 y 32' a las espigas de soldadura 30 y 31 -
está formada por cables flexibles muy delgados 34 y 34'

REIVINDICACIONES

20 Los puntos de invención propia y nueva, que se pre-
sentan 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:

25 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un brazo -
fonocaptor destinado a un aparato para explorar mecáni-
camente discos giratorios ranurados, tales como discos
de gramófono, con ayuda de un captador eléctrico y que
comprende: un vástago que está hecho, al menos parcial-
30 mente, de un material compuesto, es decir, un material

1 que consiste en delgadas fibras empotradas en una matriz;
una cabeza en un extremo del vástago, para la fijación y
protección del captador y provista de medios de fijación
y medios de conexión eléctrica para el captador; un blo-
5 que de apoyo cerca del extremo del vástago que está ale-
jado de la cabeza y provisto de medios de apoyo o cojine
te; medios de apoyo o cojinete conectados al vástago, --
los cuales cooperan con los de el bloque de apoyo; y con
ductores eléctricos que van desde la cabeza hasta el blo
10 que de apoyo para transferir señales eléctricas desde el
captador hasta un amplificador electrónico a conectar al
brazo de captador, caracterizados porque los conductores
eléctricos están empotrados en el material compuesto del
brazo de captador.

15 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
caracterizados porque cada conductor eléctrico consiste
en un cable o alambre metálico macizo.

20 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
conteniendo el material compuesto fibras eléctricamente
conductoras, tales como fibras de carbón, caracterizados
porque cada uno de los conductores consiste en un cable
con un alma metálica maciza que está rodeada por una fun
da aislante de esmalte.

25 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
caracterizados porque los conductores eléctricos están -
empotrados a distancias mutuamente iguales.

5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
caracterizados porque los conductores están empotrados -
en la superficie externa del material compuesto.

30 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,

1 caracterizados porque el vástago está provisto de una -
delgada capa protectora metálica en su superficie exter-
na'.

5 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª,
caracterizados porque el vástago está rodeado por una -
delgada hoja metálica que está pegada sobre el mismo.

10 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª,
caracterizados porque la capa protectora consiste en una
capa metálica que está depositada sobre el material com-
puesto.

15 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
caracterizados porque los medios de apoyo que están co-
nectados al vástago consisten en muñones de apoyo que -
son enterizos con el vástago y que están hechos de mate-
rial compuesto y porque los conductores están empotra--
dos en al menos una parte de los muñones de apoyo.

20 10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,
caracterizados porque el bloque de apoyo está también -
hecho de material compuesto y está provisto de conducto-
res eléctricos empotrados.

25 11ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación -
10ª, caracterizados porque el vástago y/o el bloque de
apoyo están provistos de elementos de conexión metálicos
para conectar eléctricamente los conductores entre sí y
a un amplificador electrónico a conectar, cuyos elemen-
tos están empotrados en el material compuesto, sobresa-
len parcialmente del mismo y son rígidos en comparación
con los conductores eléctricos'.

30 12ª.- "Perfeccionamientos introducidos en un brazo
fonocaptor".

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

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

Madrid, 20. NOV. 1976

P.A.

10

Alberto de Elzaburu
Por Poder

15

20

25

30

ARS.

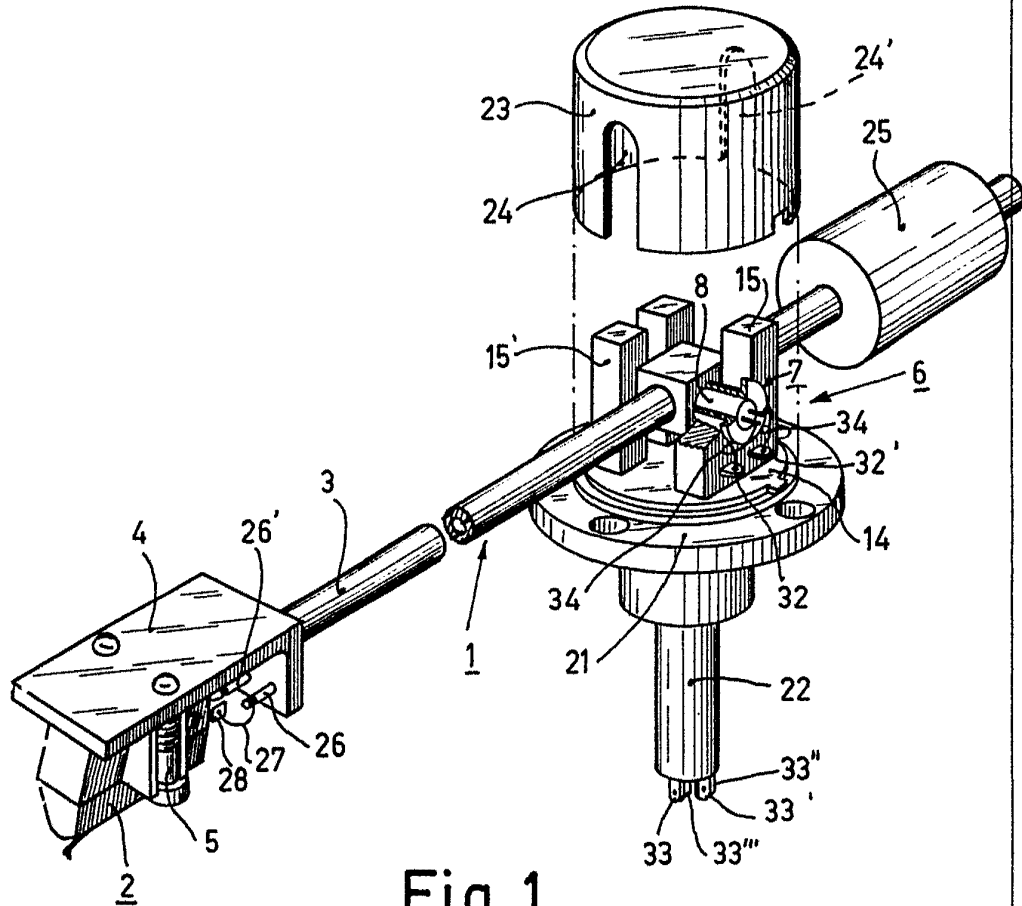


Fig. 1

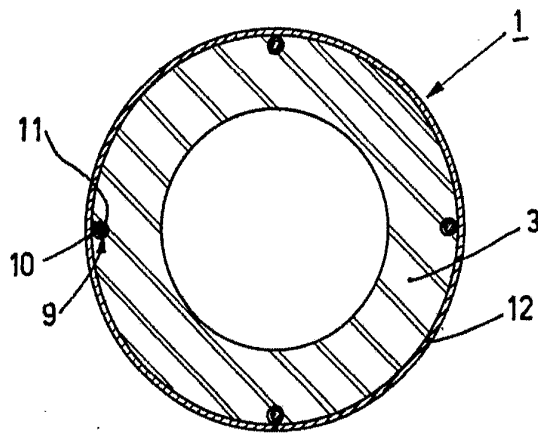


Fig. 2

Alberto de Elzoburu
 Por Poder

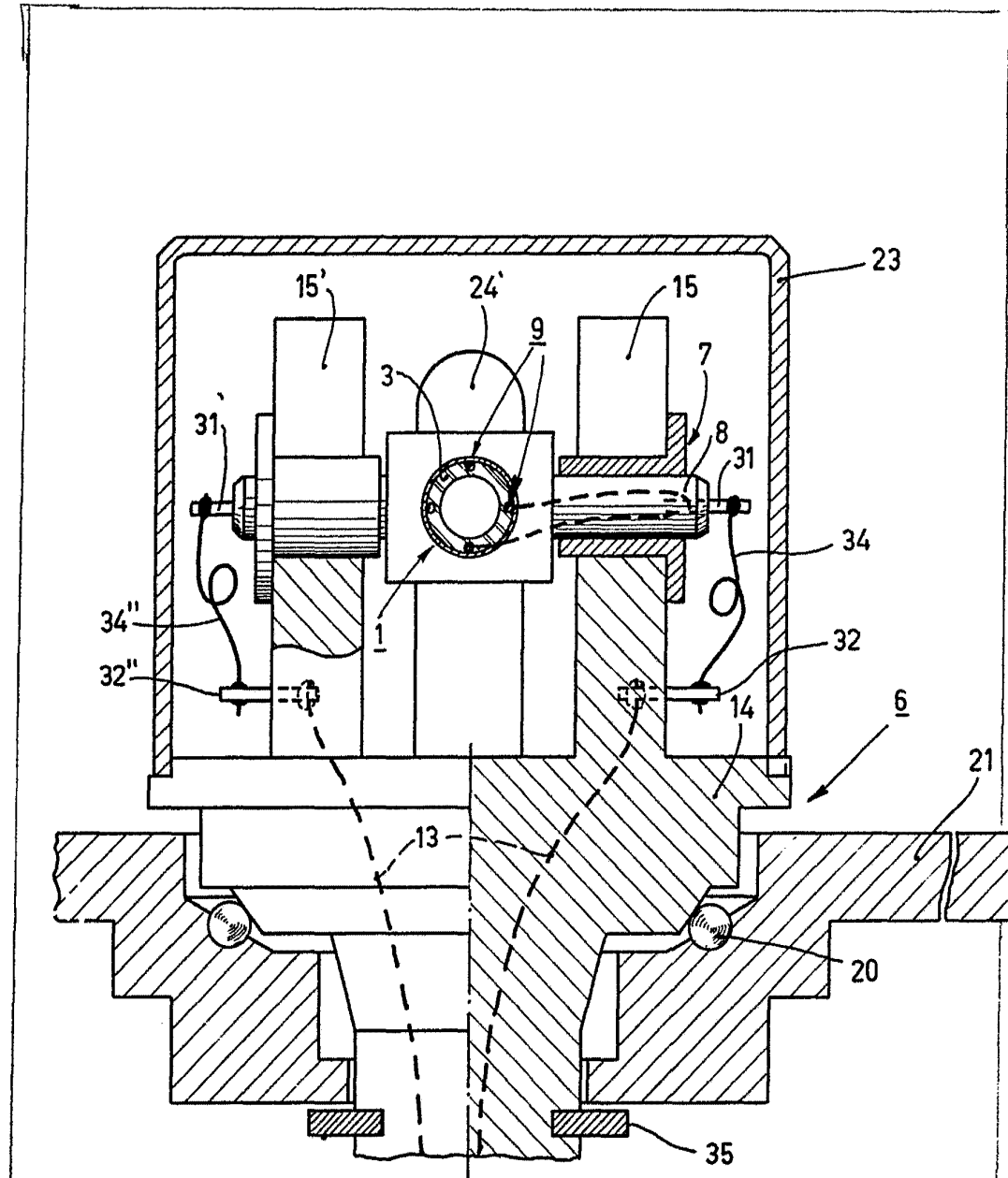


Fig. 3

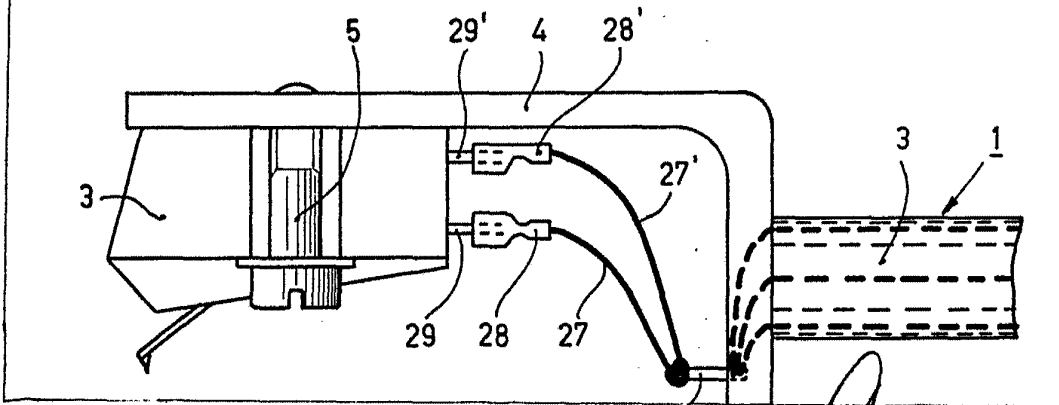


Fig. 5

Alberto de Elzaburu
Por Poder

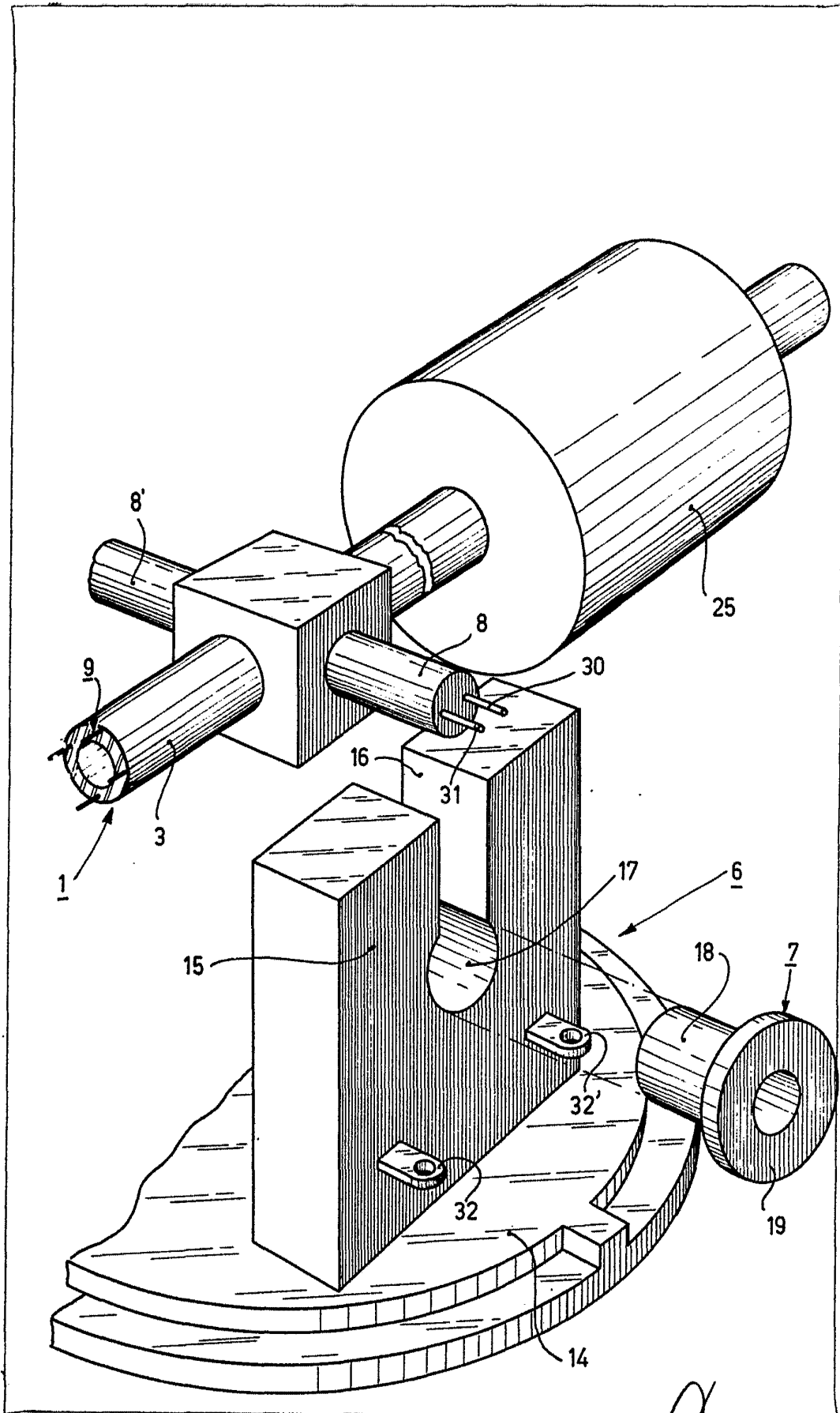


Fig. 4

Alberto de Elizaburu
For Patent