

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



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

5 DIC. 1978 ES

11	21	22	10
NÚMERO			A1
469 103			
FECHA DE PRESENTACION			
25. ABR. 1978			

**PATENTE DE INVENCION**

ESPAÑA  
A1 469.103 790101 G 11 B 5/52

30 PRIORIDADES: 31 NÚMERO	32 FECHA	33 PAIS
77/04581	27-4-77	Holanda

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G 11 B 5/52	

64 TITULO DE LA INVENCION  
"UN APARATO DE REGISTRO/REPRODUCCION DE CINTA MAGNETICA DE EXPLORACION TRANSVERSAL"

71 SOLICITANTE (S)  
N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN (PHN 8750 Spain-HK/TS)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

72 INVENTOR (ES)  
Bernard Peter Videc.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE  
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-68.045)

El invento se refiere a un aparato de registro/reproducción de cinta magnética de exploración transversal para registrar/reproducir señales de banda ancha, tales como señales de video en/de una cinta magnética que consiste en una base de plástico en forma de una cinta con un lado de recubrimiento en el que ha sido depositado un recubrimiento magnetizable y un lado trasero, que comprende: una disposición de cabezas magnéticas con un soporte de cabezas que puede girar alrededor de un eje de rotación, en cuyo soporte están montadas una multiplicidad de cabezas magnéticas, regularmente separadas a lo largo de la circunferencia a distancias mutuamente iguales, de manera que se mueven a lo largo de trayectorias circulares de diámetros iguales; primero y segundo husillos o ejes de accionamiento de carrete para accionar un carrete de alimentación o suministro de cinta magnética y un carrete de recogida de cinta magnética, respectivamente para soltar y recoger cinta magnética que es desenrollada del carrete de alimentación o suministro, hecha pasar a continuación a lo largo de la disposición de cabezas magnéticas y después es arrollada sobre el carrete de recogida; un miembro de guía de cinta cóncavo con medios de guía de cinta curvados de manera cóncava, los cuales cooperan con la cinta magnética a ambos lados del soporte de cabezas para guiar la cinta magnética en forma localmente arqueada transversalmente a lo largo de trayectorias circulares de las cabezas magnéticas en una dirección de movimiento paralela al eje de rotación del soporte de cabezas; guías de cinta cilíndricas para guiar la cinta magnética en una forma transver-

salmente recta y que comprenden, contando desde la dirección de movimiento de la cinta magnética, una primera -  
guía de cinta cilíndrica que está dispuesta aguas arriba  
con relación al miembro de guía de cinta cóncavo, así como  
5 una primera guía de cinta cilíndrica que está dispuesta  
aguas abajo con relación al miembro de guía de cinta -  
cóncavo, cambiando la forma de la cinta magnética en la -  
dirección transversal, durante su movimiento desde dicha  
primera guía de cinta aguas arriba hasta la primera guía  
10 de cinta aguas abajo, desde recta a arqueada y a continuación  
de nuevo desde arqueada a recta.

Un aparato de este tipo se describe en la patente española Nº 444.462. En este aparato conocido, la  
cinta magnética es guiada por medios de guía de cinta con  
15 vexos, en adición a dichos medios de guía de cinta cóncavos,  
cuyos medios convexos están dispuestos en oposición  
a dichos medios cóncavos pero ligeramente desplazados en  
dirección axial. Sin embargo, en muchos otros aparatos -  
del tipo anteriormente citado la cinta es guiada solamente  
20 por los medios de guía de cinta cóncavos, mientras que  
generalmente se hace uso de un vacío parcial en una cámara  
entre dos guías de cinta cóncavas, de manera que la -  
cinta magnética es impulsada dentro de los medios de guía  
de cinta cóncavos.

Entre la primera guía de cinta cilíndrica  
que está dispuesta aguas arriba y la primera guía de cinta  
cilíndrica que está dispuesta aguas abajo (en lo que -  
sigue denominadas "guía de cinta de aguas arriba" y "guía  
de cinta de aguas abajo", respectivamente) la forma de la  
30 cinta magnética en la dirección transversal cambia de rec

ta a arqueada y después de nuevo a recta. En la práctica, esto significa un cambio bastante notable de forma de la cinta magnética. En un caso práctico, la cinta magnética tiene por ejemplo una anchura de 25,4 mm y la rueda de -  
5 cabezas está dimensionada de manera que las cabezas magnéticas cubren una trayectoria con un diámetro que es - también de aproximadamente 25,4 mm. Esto significa que - la cinta magnética en el lugar de la trayectoria de las cabezas magnéticas cubren aproximadamente 1/3 de la tra-  
10 yectoria circular. El espesor de la cinta magnética es - de por ejemplo 20 a 30 micras. Tales cambios considera- bles de forma de una cinta no pueden ser expuestos fácil-  
15 mente en teoría con el fin de calcular los esfuerzos que se obtienen en la cinta. La transición desde una forma - recta a otra curva da lugar a cambios en los esfuerzos o tensiones de membrana en la cinta magnética. Se ha de en-  
20 tender a este respecto que tensión de membrana significa una tensión del material que es el resultado de las fuer- zas que actúan en el plano de la cinta magnética. Los ex-  
25 perimentos han revelado que los cambios de la tensión de membrana durante la deformación de la cinta magnética - pueden dar lugar a la aparición local de cocas y pliegues y de presiones de contacto irregulares entre la cinta mag-  
nética y la cabeza magnética en los lugares en que ésta establece contacto con la cinta magnética.

La distancia entre las guías de cinta rec-  
tas, el pretensado que se ejerce sobre la cinta magnéti-  
ca en la dirección del transporte, el tipo y las dimen-  
siones de espesor y en dirección transversal de la -  
30 cinta magnética y el diámetro de los medios de guía cón-

cavos, todos influyen en el grado en el que ocurren estos efectos. La distancia entre las guías de cinta rectas determina también las dimensiones mínimas del aparato de cinta magnética. El pretensado en la cinta magnética influye sobre la presión de contacto entre una cinta magnética y las cabezas magnéticas y así en el desgaste de la cinta magnética y de las cabezas magnéticas, y además gobierna el espesor de la cinta magnética que se ha de utilizar. El espesor de la cinta magnética influye sobre el tiempo de reproducción máximo que se puede conseguir con un carrete de suministro de un tamaño dado. La anchura de la cinta magnética determina las dimensiones del disco de cabezas y la altura del carrete de suministro y del carrete de recogida y, además, influye sobre la distancia mínima entre las guías de cinta rectas, lo cual, sin embargo, no da lugar a la formación de cocas y de pliegues en la cinta magnética, y así influye en las dimensiones del aparato de cinta magnética.

Es evidente que con el fin de reducir al mínimo las dimensiones de un aparato de cinta magnética, para lo cual el más importante de los factores anteriormente citados ha sido eliminado, se tendrá que intentar disponer las guías de cinta rectas a una distancia mutua mínima. Esto es de particular importancia para aparatos de cinta magnética en los que el carrete de suministro, así como el carrete de recogida, están dispuestos uno junto a otro en una casete de cinta magnética, según se puede apreciar por ejemplo en la patente española anteriormente mencionada. Cuando se usa dicha casete, las guías de cinta magnética rectas situadas aguas arriba y aguas



cinta magnética de recta a arqueada. En segundo lugar, - una irregularidad en la presión de contacto ocurre debido a que la cinta magnética tiene en el medio de la sección transversal una resistencia a la depresión, es decir, una rigidez local, mayor que en los bordes (el "efecto de borde", conocido de la mecánica).

Los experimentos han revelado que la distancia mínima entre las guías de cinta de aguas arriba y de aguas abajo, para la cual no se producen pliegues o cocas en la cinta magnética, en otras palabras, la geometría óptima de la disposición de guía de cinta, depende de varios factores.

1. Se ha visto que existe una dependencia sustancial en la posición correcta de las guías de cinta de aguas arriba y de aguas abajo con relación a la guía de cinta cóncava.

2. La distancia mínima entre la guía de cinta de aguas arriba y la de aguas abajo es en esencia inversamente proporcional a:

a) el número de cabezas magnéticas en el disco de cabezas giratorio (debido a que el número de cabezas magnéticas para una velocidad de exploración concreta dada de las cabezas magnéticas a lo largo de la cinta magnética es decisivo para el diámetro de la cabeza).

b) la tensión media de membrana en la cinta magnética, y

c) el cuadrado del espesor de la cinta magnética.

Es un objeto del invento proporcionar un

aparato de cinta magnética del tipo mencionado en el -  
preám-bulo, para el cual la distancia entre las guías de  
cinta de aguas arriba y de aguas abajo se puede reducir  
por debajo de la distancia mínima obtenible hasta ahora,  
5 proporcionando medios especiales que contrarrestan la -  
aparición de cocas o pliegues en la cinta magnética. Pa-  
ra esta finalidad, el invento está caracterizado porque  
están previstos medios que cubren la cinta, que cooperan  
con la parte de cinta magnética que está dispuesta entre  
10 dicha primera guía de cinta cilíndrica que está dispues-  
ta aguas arriba y dicha primera guía de cinta cilíndrica  
que está dispuesta aguas abajo, pero junto al miembro de  
guía de cinta cóncavo, y los cuales ejercen una presión  
local sobre la cinta magnética en lugares que están si-  
15 tuados, en la misma sección transversal, a distancias --  
iguales desde el borde de la cinta magnética y que aumen-  
tan localmente el grado de curvatura de la cinta magnéti-  
ca, de manera que se reduce la diferencia de la tensión  
de membrana local en la cinta magnética en una sección -  
20 transversal de la cinta magnética, en el lugar de las -  
trayectorias de las cabezas magnéticas, cuyas diferencias  
son el resultado de la variación de forma de la cinta -  
magnética de recta a arqueada y a continuación de nuevo  
a recta.

25 Se ha visto que ejerciendo presión local-  
mente sobre la cinta magnética en la parte situada entre  
la guía de cinta magnética de aguas arriba y la de aguas  
abajo y aumentando así localmente la curvatura de la cin-  
ta magnética, las variaciones de la tensión de membrana  
30 en las secciones transversales de la cinta magnética se

pueden igualar o compensar. Como resultado de esto, el -  
peligro de formación de cocas y pliegues en la cinta mag-  
nética se reduce y se mejora la uniformidad de la presión  
de contacto entre las cabezas magnéticas y la cinta magné-  
tica. Así, el efecto del invento es que las guías de cin-  
ta de aguas arriba y de aguas abajo se pueden disponer -  
más cerca una de otra de lo que era posible hasta ahora.  
En otras palabras, en un aparato de cinta magnética en el  
que se usan medios de curvatura de cinta según el invento,  
la distancia entre las guías de cinta de aguas arriba y -  
de aguas abajo se puede elegir tan pequeña que si los me-  
dios de curvatura de cinta se omitieran, la cinta magnéti-  
ca en la parte entre dichas guías de cinta presentaría -  
pliegues y cocas.

Se ha comprobado que es favorable, según -  
una realización del invento, disponer, aguas arriba y --  
aguas abajo del miembro de guía de cinta cóncavo, medios  
de curvatura de cinta que cooperen con la cinta magnética.  
Se ha visto que en el caso de una disposición más o menos  
simétrica de los medios de curvatura de cinta con rela- -  
ción al miembro de guía de cinta cóncavo, la aparición de  
cocas y pliegues en la cinta magnética se puede mitigar -  
de la manera más efectiva.

Los medios de curvatura de cinta según el  
invento pueden ser muy simples en lo que respecta a su -  
forma y construcción. Como ejemplo, según una realización  
adicional del invento, los medios de curvatura de cinta -  
pueden comprender miembros de presión redondeados que --  
ejercen presión local sobre el lado o cara de recubrimien-  
to de la cinta magnética, a saber, en una sección trans-

versal que está dispuesta más cerca de una guía de cinta cilíndrica que al miembro de guía de cinta cóncavo. Es -  
cierto que los citados miembros de presión pueden estar  
también dispuestos más hacia el miembro de guía cóncavo,  
5 pero en ese caso su situación correcta se hace muy verti-  
cal, mientras que desviaciones muy pequeñas de la situa-  
ción correcta dan lugar ya a una reducción sensible de -  
la eficacia, de manera que se pueden originar de nuevo -  
pliegues y cocas en la cinta.

10 Otra realización está caracterizada por--  
que los medios de curvatura de cinta comprenden miembros  
de presión que cooperan con la cara trasera de la cinta  
magnética cerca del borde de la cinta magnética, a saber,  
en una sección transversal que está más próxima al miem-  
15 bro de guía de cinta cóncavo que a una guía de cinta ci-  
lindrica. En esta realización, la eficacia del miembro r  
de presión es máxima cuando los miembros de presión es-  
tán dispuestos cerca de las guías de cinta cóncavas, no  
siendo muy crítica la situación correcta.

20 Con el fin de reducir la fricción y el -  
desgaste innecesarios, es ventajoso utilizar una realiza-  
ción en la que los medios de curvatura de cinta compren-  
den rodillos de presión que están apoyados para girar al  
rededor de un eje de rodillos, cuyo eje de rodillos está  
25 dispuesto transversalmente a la dirección local del movi-  
miento de la cinta magnética.

El invento se describirá ahora con mayor  
detalle haciendo referencia al dibujo, que muestra algu-  
nas figuras para ilustrar el efecto de la invención y -  
30 que, además, muestra esquemáticamente una realización -

del invento, y en el cual:

La figura 1 es una vista en planta de un aparato de cinta magnética de video;

5 La figura 2 es una vista en perspectiva de la disposición de cabezas magnéticas del aparato de la figura 1;

La figura 3 es una sección a través de una parte de la disposición de cabezas magnéticas de la figura 2; justamente junto al soporte de cabezas;

10 La figura 4 es una vista en perspectiva de un miembro de guía de cinta cóncavo;

La figura 5 muestra el miembro de guía de cinta cóncavo de la figura 4 en sección transversal durante su cooperación con la cinta magnética y los miembros de guía de cinta convexos;

15 La figura 6 muestra una vista en perspectiva de una cinta magnética que coopera con el miembro de guía de cinta cóncavo y dos guías de cinta cilíndricas, habiéndose formado pliegues en la cinta magnética;

20 La figura 7 muestra una vista similar a la figura 6, pero ahora con la cinta magnética formando cocas;

La figura 8 muestra esquemáticamente una disposición de medición para examinar la influencia de ciertos parámetros sobre la aparición de pliegues y cocas en la cinta magnética;

25 La figura 9 muestra un gráfico con las zonas en que se producen cocas y/o pliegues, dependiendo de los parámetros x e y indicados en la figura 8;

30 La figura 10 muestra un gráfico con una zo

na en la que se producen pliegues y/o cocas, dependiendo de un parámetro  $x$  de la figura 8 y del número de cabezas magnéticas  $n$ .

5 La figura 11 ilustra la relación entre un máximo  $x$  según la figura 8 y una fuerza de tracción  $T$  en una cinta magnética, dependiendo del espesor de la cinta magnética;

10 La figura 12 muestra el efecto de unos primeros medios de curvatura de cinta de acuerdo con el invento; y

La figura 13 ilustra el efecto de unos segundos medios de curvatura de cinta según el invento.

15 El aparato de cinta magnética de video de la figura 1 comprende una cubierta o plataforma superior 1. Debajo de esta cubierta están situados los medios que son necesarios para accionar mecánicamente cierto número de partes componentes diferentes del aparato, así como los medios eléctricos y electrónicos necesarios. Sobre la cubierta está situada una disposición 2 de cabezas magnéticas. Esta disposición incluye un soporte de cabezas 3 sobre el cual están montadas una pluralidad de cabezas magnéticas 4, espaciadas regularmente a lo largo de la circunferencia y a distancias radiales iguales entre sí. El soporte de cabezas 3 con las cabezas magnéticas 4 montadas en el mismo puede girar alrededor de un eje de rotación 5 que está representado por una línea de trazos y puntos. Para esta finalidad, el soporte de cabezas 3 está montado en un husillo o eje 6 que está apoyado en rotación en dos tambores coaxiales 7 y 8 que están dispuestos a ambos lados del soporte de cabezas 3. El -

tambor o cilindro 7, además de para soportar en rotación al eje 6, sirve también para acomodar cierto número de partes componentes de un motor de accionamiento para accionar el eje 6 y además para acomodar una cabeza de sin cronismo de video 9. El tambor 8 funciona como un alojamiento para cierto número de partes estacionarias de una pluralidad de transformadores rotatorios para las señales de video de entrada y salida que van a y vienen de las cabezas magnéticas 4. Las partes rotatorias de estos transformadores son accionadas por el husillo o eje 6 -  
5  
10  
15  
20  
25  
30  
juntamente con el soporte de cabezas 3. La cabeza de sin cronismo de video 9 es irrelevante para la presente descripción. Para obtener datos adicionales se hace referencia a la patente española de la solicitante Nº 443.413.

En la cubierta 1 está situado un carrete de suministro 10, así como un carrete de recogida 11, cuyos carretes son accionados por medio de dos husillos o ejes 12 y 13 de accionamiento de carretes, respectivamente. Los dos carretes giran en sentido levógiro, que en el dibujo está simbolizado por dos flechas curvas. El carrete 10 sirve para soltar cinta magnética 14 que se --  
desenrolla del carrete de suministro, se hace pasar a --  
continuación a lo largo de la disposición de cabezas magnéticas 2 y se arrolla después sobre el carrete de recogida 11. La cinta magnética 14 consiste en una base de --  
plástico con una cara de recubrimiento vuelta hacia la --  
disposición de cabezas magnéticas 2, en cuya cara está --  
depositado un recubrimiento magnetizable, y con una cara inversa, la cara trasera. Como tales cintas magnéticas --  
son generalmente conocidas, no se ilustran en los dibu-

jos.

Un miembro de guía de cinta cóncavo 15 comprende medios de guía de cinta cóncavos 16 y 17 a ambos -  
5 lados del soporte de cabezas 3, que cooperan con la cinta magnética 14, según se aprecia en particular en la figura 3. Comprenden dos caras de contacto 18 y 19, que en la fi-  
gura 3 están representadas por trazos punteados para ma-  
yor claridad, cuyas caras de contacto están dispuestas en  
un cilindro imaginario con un diámetro que es igual al -  
10 diámetro de la trayectoria de las cabezas magnéticas 4. -  
Entre estas dos caras de contacto está dispuesta una garganta o espacio de separación 20 en el lugar de la trayec-  
toria de las cabezas magnéticas 4. Los medios de guía de  
cinta 16 y 17 sirven para hacer pasar la cinta magnética  
15 14 en una forma localmente arqueada en dirección transver-  
sal a lo largo de las trayectorias circulares de las cabe-  
zas magnéticas 4, a saber, en la dirección de movimiento  
paralela al eje de rotación 5 del soporte de cabezas 3; -  
esta dirección de movimiento está representada simbólica-  
20 mente por una flecha 21. En la realización de un aparato  
de cinta magnética de vídeo mostrado en el dibujo se uti-  
lizan además dos guías de cinta convexas que están consti-  
tuidas por dos miembros de guía de cinta convexas, los -  
cuales están dispuestos a ambos lados de los miembros de  
25 guía de cinta cóncavos 16 y 17, cuyos miembros de guía de  
cinta convexas consisten en la cabeza de sincronismo de -  
vídeo 9 situada a un lado del soporte de cabezas 3 y una  
pestaña 22 del tambor 8 del otro lado. Entre la cabeza de  
sincronismo de vídeo 9 y la pestaña 22 y los miembros de  
30 guía cóncavos 16 y 17 hay siempre una garganta o espacio

de separación en el que la cinta magnética está enteramente libre de contacto con las partes estacionarias del aparato de cinta magnética. La cabeza de sincronismo de vídeo 9 y la pestaña 22 tienen un diámetro que corresponde al diámetro del cilindro imaginario en el que están dispuestas las caras de contacto cóncavas 18 y 19 del miembro de guía de cinta cóncavo 15. Tal disposición de guía de cinta se describe de manera comprensible en la patente española de la solicitante 444.462, que ha sido abierta a la inspección pública (incorporada a la presente memoria como referencia).

El miembro de guía de cinta cóncavo comprende cuatro caras de soporte cóncavas, dos de las cuales están mostradas a trazos en la figura 3 para mayor claridad y están señaladas con los números de referencia 23 y 24. Estas caras de soporte forman parte de cuatro miembros de soporte 25 a 28, los cuales, como se muestra en la figura 3, son integrales con los medios de guía de cinta cóncavos 16 y 17. Las caras de soporte están dispuestas en el mismo cilindro imaginario en que están dispuestas también las caras de contacto 18 y 19, que sirven para guiar la cinta, cuyo diámetro, como se ha indicado anteriormente, es también el diámetro de la cabeza de sincronismo de vídeo 9 y la pestaña 22, sirviendo ambas como miembros de guía de cinta convexos. En el estado de funcionamiento, según se aprecia por ejemplo en las figuras 1, 4 y 5, las caras de soporte cóncavas se apoyan en los miembros de guía de cinta convexos 9 y 22 y posicionan así el miembro de guía de cinta cóncavo 15 con relación a los dos tambores 7 y 8 y así con relación

al soporte de cabezas 3.

El miembro de guía de cinta 15 está dispuesto sobre una corredera 29 que es movable entre la posición de funcionamiento mostrada en la figura 1 y una posición de reposo más atrasada o retraída, que está representada por una línea de trazos y puntos. Para esta finalidad, la corredera está provista de dos ranuras o hendiduras de guía 30 y 31 que cooperan con dos tornillos de guía 32 y 33 que están dispuestos en la cubierta 1 del aparato de cinta magnética. Como la construcción exacta de los medios que son necesarios para mover el miembro de guía de cinta cóncavo 15 en vaivén no es esencial para la presente descripción, estos medios no se muestran con más detalle en el dibujo. Para una descripción más detallada de una posible construcción de dichos medios se hace referencia a la patente española anteriormente mencionada Nº. 444.462. A este respecto, baste hacer observar que la corredera 29 puede ser movida en vaivén entre dichas dos posiciones con ayuda de medios previstos debajo de la cubierta 1 del aparato de cinta magnética de vídeo en una dirección perpendicular al eje de rotación 5 del soporte de cabezas 3. El miembro de guía de cinta cóncavo 15 está montado en la corredera 29 con ayuda de un pasador 34. En el miembro de guía de cinta cóncavo está formado un taladro o ánima continua 35 con un diámetro que es mayor que el del pasador 34. En ángulo recto con dicho taladro continuo están formados dos taladros ciegos 36 y 37 en los cuales están situados muelles de presión 38 y 39. Estos muelles se apoyan ambos en el pasador 34. El miembro de guía de cinta es movable axialmente en el pasador 34 en--

5           tre un resalto 40 y un anillo de retención 41. Debido al juego entre el pasador 34 y el miembro de guía de cinta cóncavo 15, tanto en dirección radial como axial con relación al pasador 34, es posible que el miembro de guía de cinta cóncavo adopte, en el estado de funcionamiento, una posición con respecto a los dos miembros de guía de cinta convexos 9 y 22 que está enteramente determinada por los miembros de soporte cóncavos 25 a 28 en su cooperación con los miembros de guía de cinta convexos 9 y 22.

10           Esto hace posible obtener una excelente alineación del miembro de guía de cinta cóncavo con respecto a los miembros de guía de cinta convexos, totalmente independiente de tolerancias posicionales en el lugar del pasador 34 y también independientemente de la fuerza con que el miembro de guía de cinta cóncavo 15 es situado por los dos muelles 38 y 39. Además, esta fuerza no influye sobre la fuerza que es ejercida sobre la cinta magnética 14, debido a que hay una garganta entre los miembros de guía de cinta convexos 9 y 22 y los miembros de guía de cinta cóncavos 16 y 17, donde la cinta está totalmente exenta de contacto con partes del aparato de cinta magnética.

15                           En la cubierta 1 están dispuestas guías de cinta cilíndricas en forma de rodillos de guía de cinta 42 y 43, a ambos lados de la disposición de cabezas magnéticas 2. Partiendo de la dirección de movimiento 21 de la cinta magnética 14, el rodillo de guía de cinta 42 constituye, con respecto al miembro de guía de cinta cóncavo 15, la primera guía de cinta cilíndrica de aguas arriba. El rodillo de guía de cinta 43 constituye la primera guía de cinta cilíndrica de aguas abajo. Entre los

20

25

30

5 rodillos de guía de cinta 42 y 43 la forma de la cinta magnética en la dirección transversal cambia de recta, - en el lugar del rodillo de guía de cinta 42, a arqueada, de acuerdo con la forma de los medios de guía de cinta -  
5 cóncavos 16 y 17 del miembro de guía de cinta cóncavo 15, y de nuevo a recta en el lugar del rodillo de guía de cinta 43. Además de los dos rodillos de guía de cinta 42 y 43, están previstos miembros de guía de cinta cilíndricos 44 a 48. Las guías de cinta 44, 45, 47 y 48 están -  
10 montadas en pares en una parte componente 49 y 50, respectivamente, que puede girar en un grado limitado. Estas partes componentes sirven para proporcionar una fuerza de tracción correcta en la cinta magnética 14. El funcionamiento de estos componentes no se describirá con -  
15 más detalle debido a que los mismos son generalmente conocidos en la tecnología de los aparatos de cinta magnética. La guía de cinta 46 es un cabrestante o torno que coopera con un rodillo de presión 51. El rodillo de presión y el torno cooperan con la cinta magnética 14, de -  
20 manera también conocida en la tecnología de los aparatos de cinta magnética, para comunicar a dicha cinta una velocidad perfectamente constante. El sentido de rotación de estos componentes está indicado por flechas curvas en la figura 1.

25 En oposición a la corredera movable, está dispuesto un bloque de montaje estacionario 52 para los dos tambores 7 y 8. El bloque de montaje está dispuesto en una pestaña 53 que está fija a la cubierta 1 con ayuda de una pluralidad de tornillos 54. El bloque de montaje tiene una ranura en forma de V que se forma con ayuda  
30

de una operación de mecanización precisa. Con ayuda de tornillos 55, los dos tambores 7 y 8 son impulsados sobre las paredes de la ranura en forma de V con sus superficies exteriores cilíndricas. Así se obtiene una excelente alineación de los dos tambores 7 y 8 entre sí, de manera que son perfectamente coaxiales uno con respecto a otro en el estado ensamblado.

Las figuras 6 y 7 ilustran algunos efectos no deseados que pueden ocurrir debido a que, en su camino desde la guía de cinta de aguas arriba 42 a la guía de cinta de aguas abajo 43, la forma en sección de la cinta cambia de recta a curva y de nuevo a recta. La naturaleza de los efectos que ocurren dependen en gran medida de la distancia de las guías de cinta cilíndrica y cóncava con relación al eje de rotación 5 del soporte de cabezas 3 y, por lo tanto, con relación también a los medios de guía de cinta cóncavos 16 y 17. En la situación mostrada en la figura 6 los rodillos de guía de cinta 42 y 43 están dispuestos relativamente lejos del eje de rotación 5. Aguas arriba y aguas abajo del miembro de guía de cinta cóncavo 15 se pueden formar entonces dos pliegues 56 y 57 cada uno de los cuales está limitado por líneas de limitación relativamente aguda 58 y 59, respectivamente. En estas líneas de limitación el material de cinta magnética 14 está sometido a una coca bastante intensa. Esto sucede particularmente en el caso de cinta magnética bastante delgada y puede dar lugar a daños permanentes en la cinta magnética. Los modernos materiales de cinta magnética para utilizar en equipo de cinta magnética de vídeo tienen frecuentemente un espesor muy pequeño para ob

tener un tiempo de reproducción largo. Como ejemplo, se usan cintas magnéticas con un espesor del orden de 15 micras, cuyas cintas son altamente vulnerables. La figura 7 ilustra algunos efectos que pueden ocurrir cuando los rodillos de guía de cinta 42 y 43 están dispuestos relativamente cerca del eje de rotación 5. En el lugar de la hendidura 20 del miembro de guía cóncavo 15 se forman cocas 60 cerca del borde de la cinta magnética 14. Además, cocas similares 61 y 62 se forman aguas arriba y aguas abajo de los medios de guía de cinta cóncavos 13 y 17, respectivamente. Estas tienen también un efecto perjudicial sobre la cinta magnética 14, mientras que las cocas 60 impiden además una cooperación correcta entre las cabezas magnéticas 4 y la cinta magnética 14. En el lugar de las cocas 60, 61 y 62, la tensión de membrana en la cinta magnética 14 varía desde una tensión de tracción a una tensión de compresión. Como la cinta magnética no puede resistir tensiones de compresión, se forma una coca.

La figura 8 ilustra el principio de una disposición de medición que fué utilizada para determinar la influencia de la posición geométrica de las guías de cinta una con relación a otra. Para este fin, una cinta magnética de una anchura de 25,4 mm y un espesor de 23 micras se hizo pasar sobre una pluralidad de miembros de guía de cinta cilíndricos 63 a 66 y también sobre dos guías de cinta en forma de disco, coaxiales, 67 y 68, de un radio de 13 mm. Todas las guías de cinta estaban estacionarias. Fue ejercida una fuerza de tracción de 150 gf sobre la cinta magnética 69. El sentido de movimiento de

La cinta magnética está indicado por una flecha 70. La -  
cinta magnética toca las guías de cinta cilíndricas 64 y  
65 en un lugar que está situado a una distancia de  $y$  mm  
del lugar en que la cinta magnética establece contacto -  
5 con las guías de cinta 77 y 78 en forma de disco. Cada -  
una de las guías de cinta cilíndrica está dispuesta a -  
una distancia  $x$  de la guía de cinta en forma de disco -  
más próxima.

La figura 9 representa gráficamente dos -  
10 zonas que se pueden distinguir entre sí por un sombreado  
y que están delimitadas por dos curvas designadas por A  
y B, respectivamente. La curva A delimita la zona en la  
que se forman pliegues en la cinta magnética del tipo -  
mostrado en la figura 6. La curva B delimita la zona en  
15 que se forman en la cinta magnética cocas del tipo mos--  
trado en la figura 7. Entre las curvas A y B está dispues  
ta una zona C en la que la cinta magnética no está plega  
da o formando cocas. Las curvas A y B se cortan mutuamen  
te en un punto D. Se ha visto que la distancia  $x$  no debe  
20 ser menor que 53 mm para una distancia  $y$  de 2,5 mm.

La figura 10 ilustra el efecto del radio  
R de los miembros de guía de cinta 67 y 68 en forma de -  
disco sobre la distancia  $x$  que se puede usar todavía. Es  
ta está relacionado con el número  $n$  de cabezas magnéti-  
25 cas utilizadas. Las mediciones se realizaron en una cin-  
ta magnética con un espesor de 30 micras y una anchura -  
de cinta de 25,4 mm, siendo siempre óptima la distancia  
 $y$ . La curva D se refiere a una medición durante la cual  
la fuerza producida sobre la cinta magnética era de 120  
30 gf, mientras que la curva E se refiere a una fuerza de -

75 gf. La zona sombreada por debajo de la curva D no es utilizable.

La figura 11 ilustra la relación entre la fuerza de tracción  $T$  en gf producida en la cinta magnética y la distancia mínima  $x$  en mm, para diferentes cintas magnéticas con un espesor variable desde 12 a 30 micras a una anchura de 25,4 mm.

Se ha visto que, según el invento, es sin embargo posible reducir la distancia entre las guías de cinta cilíndricas, a saber, mediante el uso de medios de curvado de cinta que ejercen una presión local sobre la cinta magnética y proporcionan así localmente a la cinta magnética un mayor grado de curvatura. Las figuras 12 y 13 muestran tales medios de curvado o curvatura de cinta. Los medios de curvatura de cinta de la figura 12 comprenden esferas 71 a 74, las cuales ejercen presión localmente sobre el lado o cara de recubrimiento de la cinta magnética 14, a saber, en dos secciones transversales de la cinta magnética que están más próximas a los rodillos de guía de cinta 42 y 43, respectivamente que del miembro de guía cinta cóncavo 15. Las esferas 71 y 72 ejercen presión local sobre la cinta magnética 14 en aproximadamente distancias iguales desde los bordes de la cinta magnética y originan un aumento local de curvatura de la cinta magnética, que más lejos aguas abajo en el lugar de la hendidura 20 del miembro de guía de cinta cóncavo 15 originan un cambio local de la tensión de membrana e impiden así la aparición de tensiones de compresión positivas. Las dos esferas 71 y 72 están montadas en rotación alrededor de un eje de rotación 75 en el soporte 76,

que está rígidamente unido a la cubierta 1. Las esferas 73 y 74 pueden girar también, a saber, alrededor de un eje de rotación 77 y están montadas en el soporte 78. Utilizando medios de curvatura de cinta similares en una disposición de medición según la figura 8, la distancia  $x$  se puede reducir al 70% del valor mínimo original. La distancia entre los soportes 76, 78 y los miembros de guía de cinta cilíndricos 64 y 65 era entonces de aproximadamente 7 mm y la distancia entre las esferas 71, 72 y 73, 74, respectivamente, era de aproximadamente 17 mm.

Un tipo diferente de medios de curvatura está mostrado en la figura 13, según se ve también en la figura 2. Estos medios comprenden miembros de presión en forma de cuatro rodillos cilíndricos 79 a 82. La superficie de los rodillos puede estar también curvada, como puede suceder con una curvatura muy concreta calculada o determinada empíricamente, de manera que se haga óptimo el efecto. Cooperan con la parte trasera cerca del borde superior y el inferior de la cinta magnética. Los dos rodillos 79 y 80 cooperan con la cinta magnética en la misma sección transversal, cuya sección transversal está dispuesta más cerca del miembro de guía de cinta cóncavo 15 que del miembro de guía de cinta cilíndrico de aguas arriba 42. Para los rodillos 81 y 82 se elige una posición similar, pero ahora con relación a la guía de cinta de aguas abajo 43. Los rodillos están montados a rotación en dos soportes 83 y 84 que están asegurados a la corredera 29. Los ejes de los rodillos están designados por los números de referencia 85 a 88. Estos ejes de rodillos, y también los ejes de rotación 75 y 77 de las esferas 71

a 74 de la figura 12, están siempre perpendiculares a la dirección de movimiento 21 de la cinta magnética. Se ha visto que en una disposición de medición según la figura 8, la distancia  $x$  podría ser reducida al 60% del valor -  
5 mínimo original mediante el uso de rodillos tales como - los mostrados en la figura 13.

En la figura 1 se usan al mismo tiempo - los métodos diferentes mostrados en las figuras 12 y 13 para aumentar localmente la curvatura de la cinta magnética 14. En general, esto no será necesario.

El invento no está limitado a las realiza- ciones mostradas. Se ha encontrado que se pueden utilizar con éxito diferentes medios que ejercen localmente una - presión sobre la cinta magnética entre un miembro de guía cilíndrico y el miembro de guía cóncavo y producen así -  
15 un aumento local del grado de curvatura de la cinta magnética. Por ejemplo, no es necesario utilizar miembros - de presión de rodillos; se pueden emplear también miembros de presión estacionarios. Sin embargo, a la vista -  
20 del rozamiento, se prefieren miembros de presión de rodadura.

Aunque la figura 1 muestra un aparato de cinta con carretes independientes, el invento es también aplicable, de una manera muy satisfactoria y probablemente  
25 incluso más ventajosamente, en un grabador de casete de cinta magnética, por ejemplo de acuerdo con la patente española anteriormente citada 444.462, que ha sido - abierta a la inspección pública. En este caso se podrían utilizar medios de curvatura de cinta que, al igual que  
30 los medios de curvatura de cinta 79 a 82 de la figura 13,

cooperan con la parte trasera de la cinta magnética y que son integrales con el alojamiento de la casete que se utiliza. Como resulta evidente, por ejemplo, de la figura 8, la cinta magnética es movida hacia el interior de un alojamiento de casete en una distancia y cuando se lleva a -  
5 la posición de funcionamiento una casete de cinta magnética, de manera que los posibles medios de curvatura de cinta de dicho tipo podrían ser llevados así también automáticamente a contacto con la parte trasera de la cinta mag  
10 nética.

15

20

25

30

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                    1ª.-Un aparato de registro/reproducción -  
de cinta magnética de exploración transversal para gra-  
bar/reproducir señales de banda ancha, tales como seña-  
les de video en/de una cinta magnética que consiste en -  
una base de plástico en forma de una cinta con una cara  
de recubrimiento en la que ha sido depositado un recubri-  
15                    miento magnetizable y una cara trasera, que comprende: -  
una disposición de cabezas magnéticas con un soporte de  
cabezas que puede girar alrededor de un eje de rotación,  
en cuyo soporte están montadas una pluralidad de cabezas  
magnética, regularmente separadas a lo largo de la cir-  
20                    cunferencia, a distancias radiales mutuamente iguales de  
manera que se mueven a lo largo de trayectorias circula-  
res de diámetros iguales; primero y segundo ejes o husi-  
llos de accionamiento de carrete para accionar un carrete  
de suministro de cinta magnética y un carrete de reco-  
25                    gida de cinta magnética, respectivamente para soltar y -  
recoger cinta magnética que es desarrollada del carrete  
de suministro, a continuación hecha pasar a lo largo de  
la disposición de cabezas magnéticas y después enrollada  
sobre el carrete de recogida; un miembro de guía de cin-  
30                    ta cóncavo con medios de guía de cinta curvados en senti-

do inverso, los cuales cooperan con la cinta magnética a ambos lados del soporte de cabezas para guiar la cinta magnética en forma arqueada localmente en dirección transversal a lo largo de trayectorias circulares de las cabezas magnéticas, en una dirección de movimiento paralela al eje de rotación del soporte de cabezas; guías de cinta cilíndricas para guiar la cinta magnética en forma recta transversalmente y que comprenden, contadas desde el sentido de movimiento de la cinta magnética, una primera guía de cinta cilíndrica que está dispuesta aguas arriba con relación al miembro de guía de cinta cóncavo, así como una primera guía de cinta cilíndrica que está dispuesta aguas abajo con relación al miembro de guía de cinta cóncavo, cambiando la forma de la cinta magnética en la dirección transversal, durante su movimiento desde dicha primera guía de cinta de aguas arriba a dicha primera guía de cinta de aguas abajo, de recta a arqueada y a continuación de nuevo de arqueada a recta, caracteriza do porque están previstos medios de curvatura de cinta que cooperan con la parte de la cinta magnética que está dispuesta entre dichas primeras guías cilíndricas de aguas arriba y de aguas abajo, pero junto al miembro de guía de cinta cilíndrico, y que ejercen una presión local sobre la cinta magnética en lugares que, en la misma sección transversal, están situados a distancias iguales del borde de la cinta magnética y que aumentan localmente el grado de curvatura de la cinta magnética, de manera que reducen las diferencias en la tensión de membrana local en la cinta magnética en una sección transversal de la cinta magnética, en el lugar de las trayectorias -

de las cabezas magnéticas, cuyas diferencias son el resultado del cambio de forma de la cinta magnética de recta a arqueada y a continuación de nuevo a recta.

5                   2ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque están previstos medios de curvatura de cinta que cooperan con la cinta magnética aguas arriba del miembro de guía cóncavo, así como medios de curvatura de cinta que cooperan con la cinta magnética aguas abajo del miembro de guía cóncavo.

10                   3ª.- Un aparato según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque los medios de curvatura de cinta comprenden un miembro de presión redondeado que -- ejerce una presión local del lado o cara de recubrimiento de la cinta magnética, a saber, en una sección transversal de la cinta magnética que está más próxima a una guía de cinta cilíndrica que del miembro de guía de cinta cóncavo.

15                   4ª.- Un aparato según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque los medios de curvatura de cinta comprenden miembros de presión que cooperan con la parte trasera de la cinta magnética cerca del borde de la cinta magnética, a saber, en una sección transversal que está dispuesta más cerca del miembro de guía cóncavo que de una guía de cinta cilíndrica.

20                   5ª.- Un aparato según cualquiera de las -- reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los medios de curvatura de cinta comprenden rodillos de presión que están apoyados en rotación alrededor de un eje de rodillos, cuyo eje de rodillos está dispuesto transversal--  
25                   mente a la dirección local de movimiento de la cinta mag-

nética.

6ª.- "UN APARATO DE REGISTRO/REPRODUCCION  
DE CINTA MAGNETICA DE EXPLORACION TRANSVERSAL".

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria  
que antecede, representado en los dibujos que se acompa-  
ñan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 25.ABR.1978

P.A.

Albergo de Elizaburu  
Por Pedro



10

15

20

25

30

2028

CDP/.

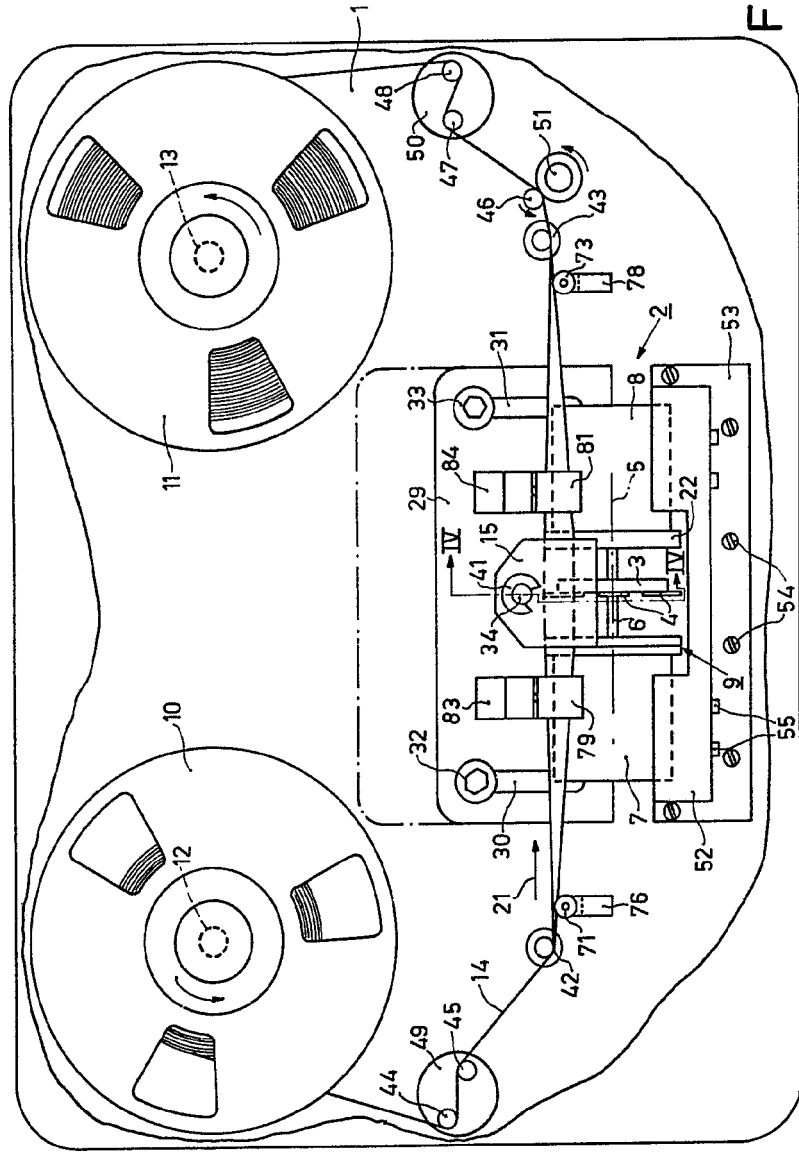
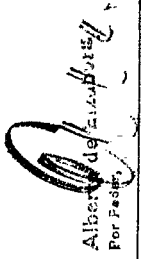
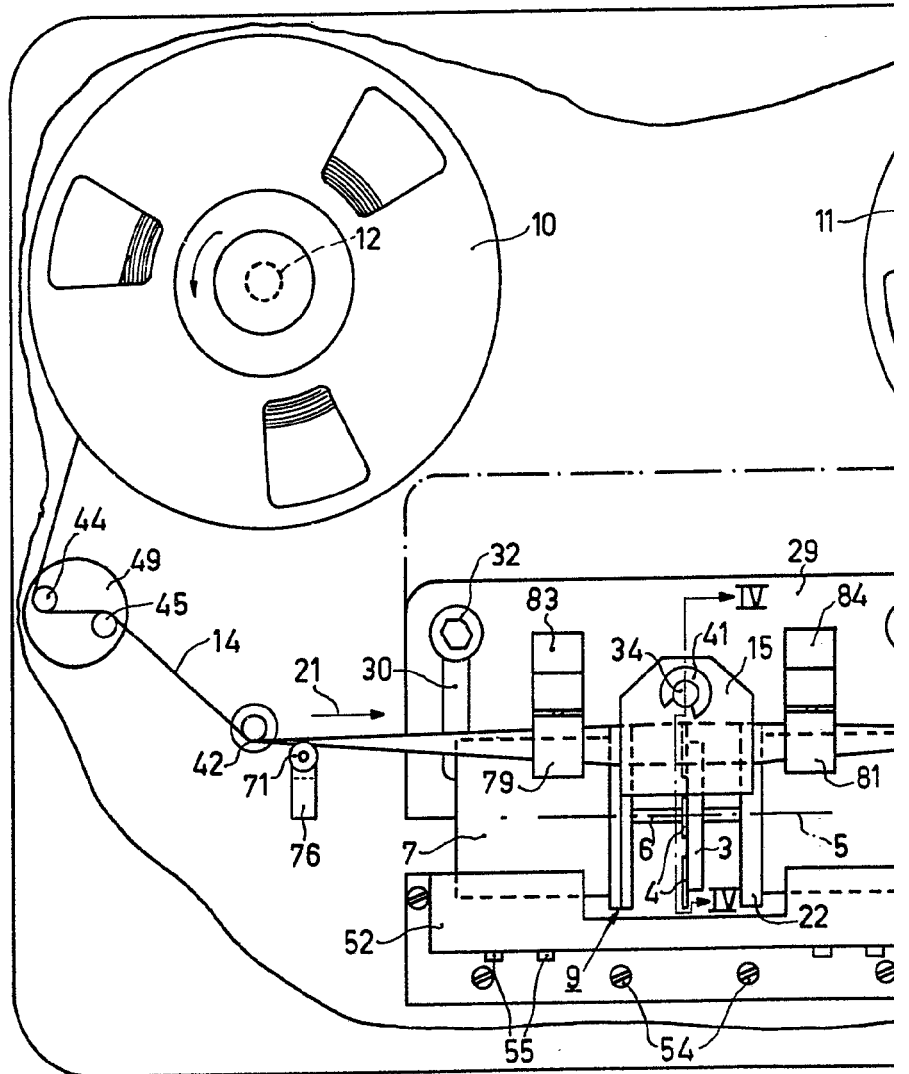


Fig. 1

1-IX-PHN 8750





1-IX-PHN 8750

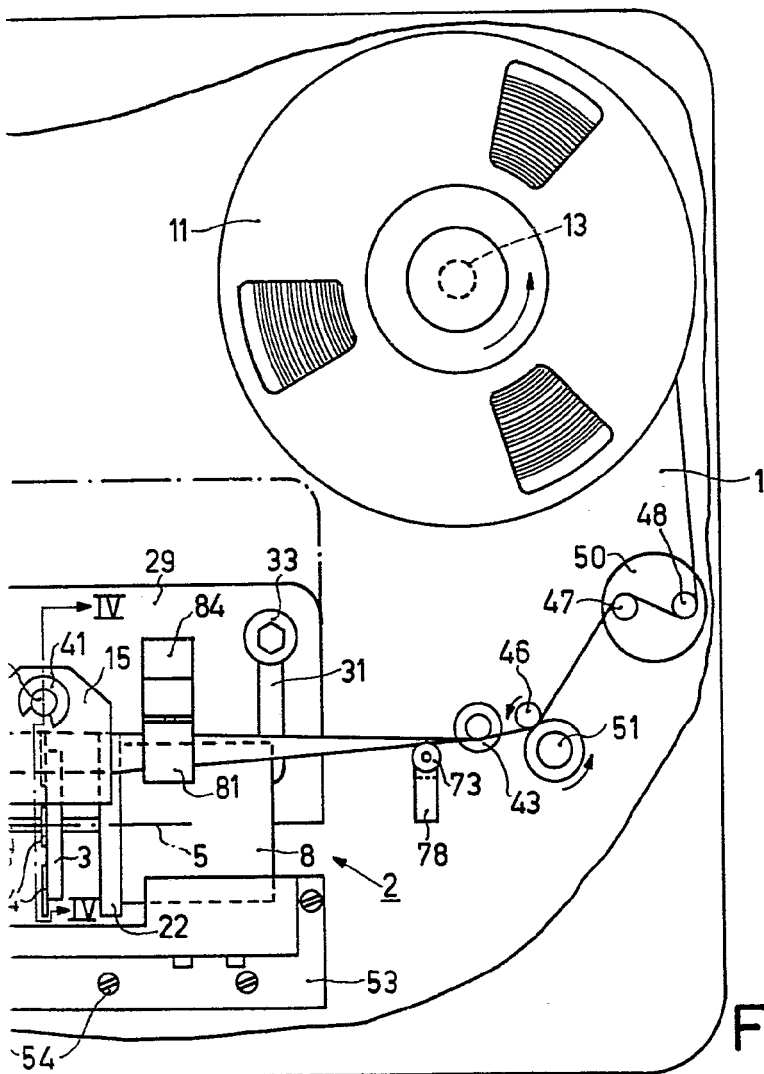
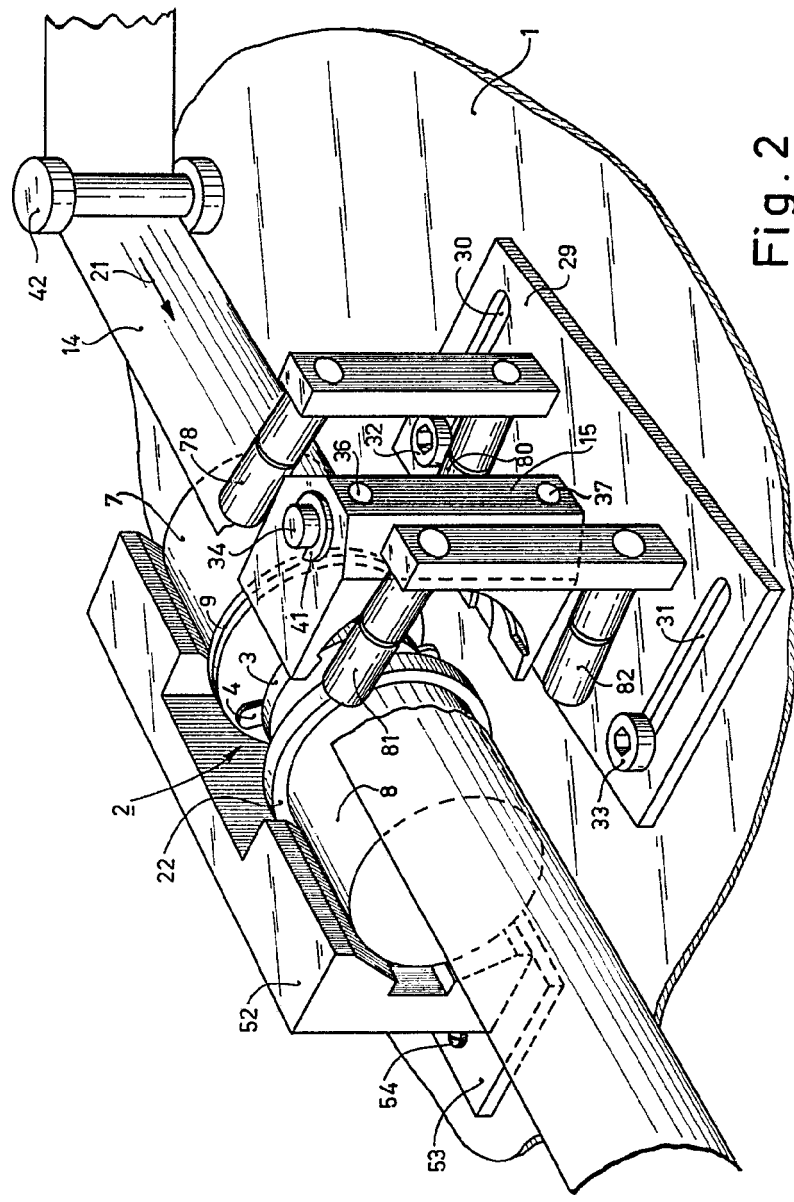


Fig. 1

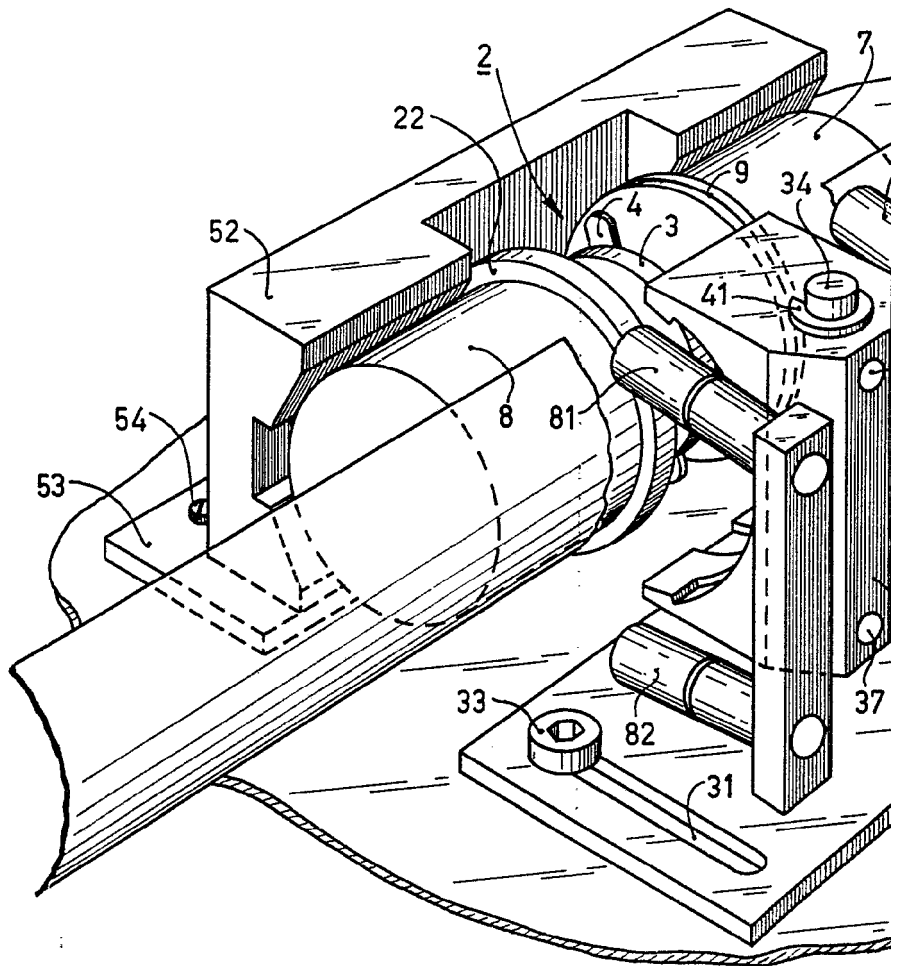
Alberto de Lizasoain  
Por Feder.



**Fig. 2**

2-IX-PHN 8750

*Alberto de Eizaburu*  
For Patent



2-IX-PHN 8750

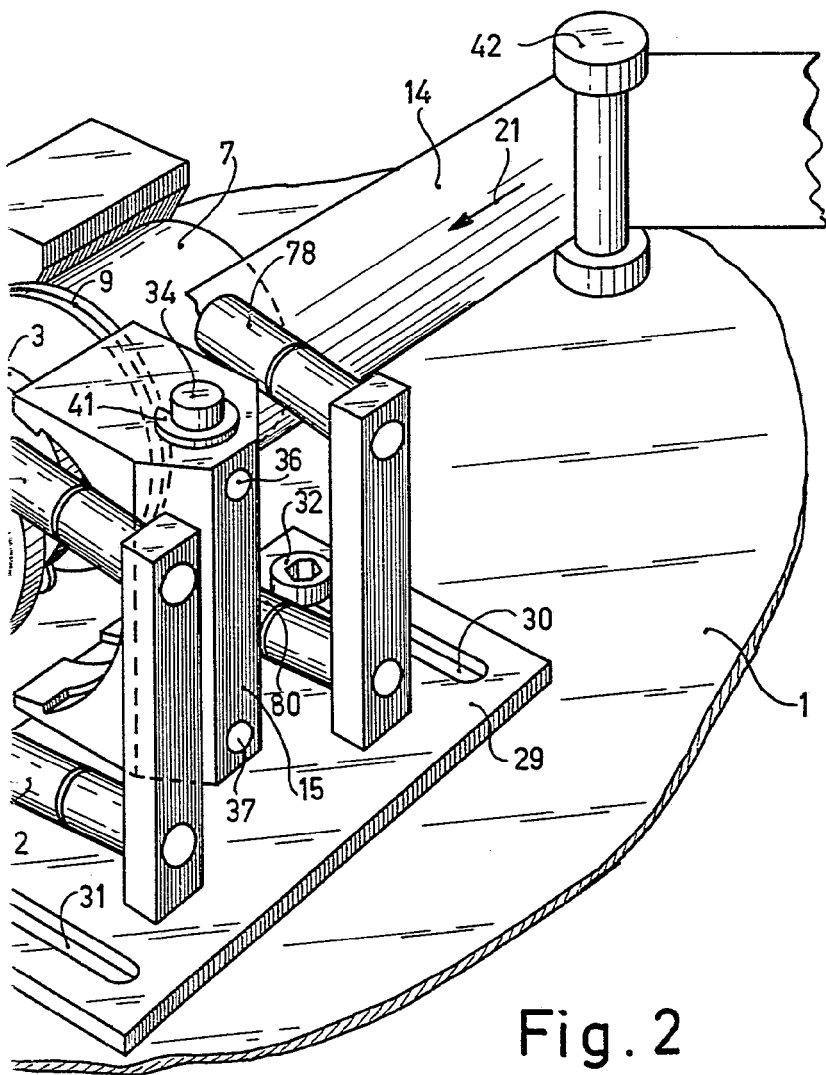



Fig. 2

  
Alberto de Elzaburu  
Por Poder,

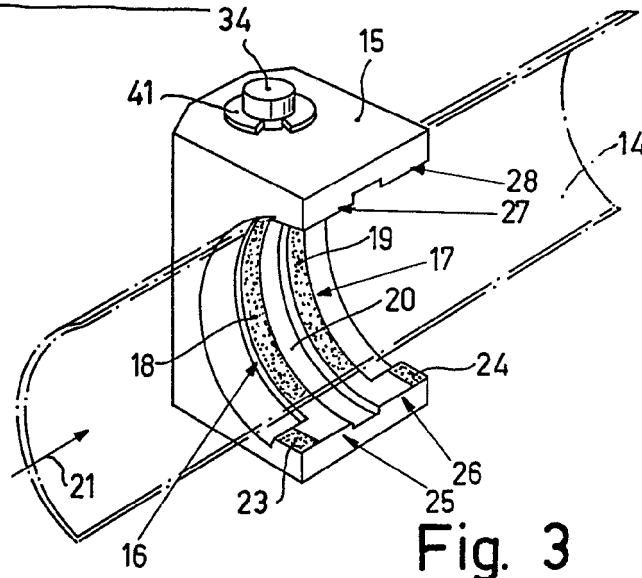


Fig. 3

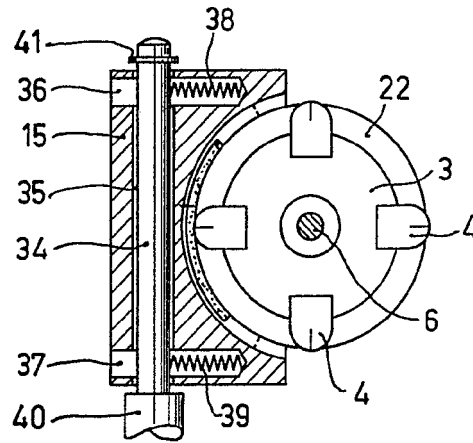


Fig. 4

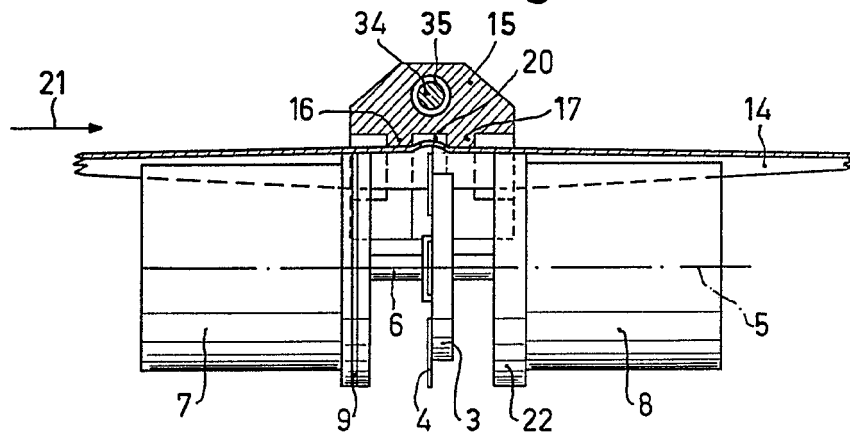


Fig. 5

Alberto de Elizaburu  
Per Feder.

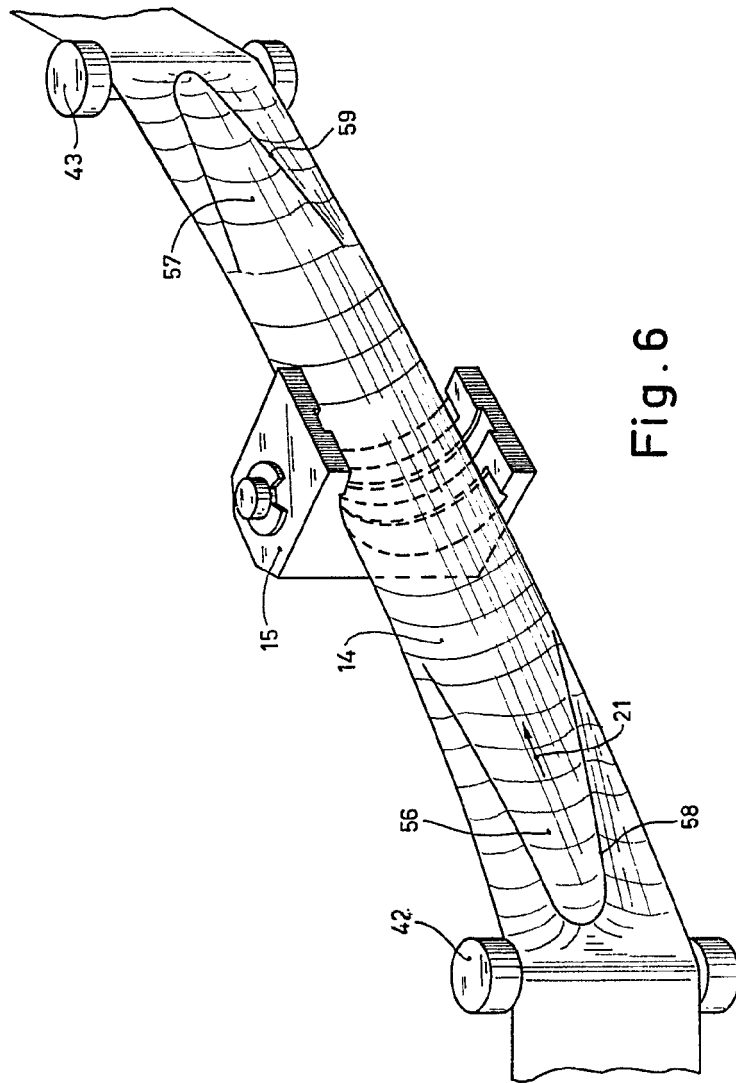
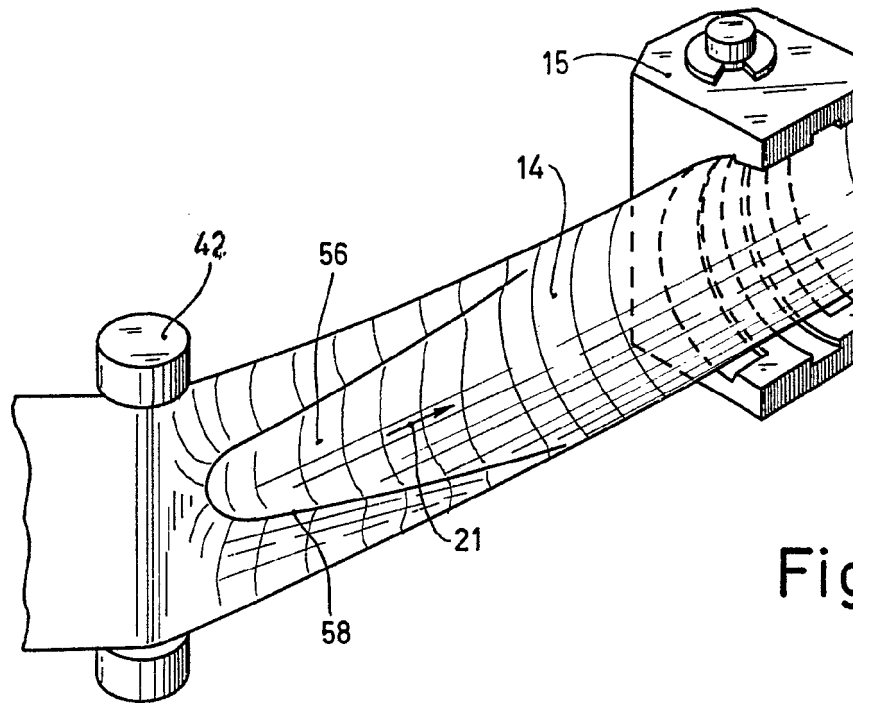


Fig. 6

4-IX-PHN 8750



4-IX-PHN 8750

Fig

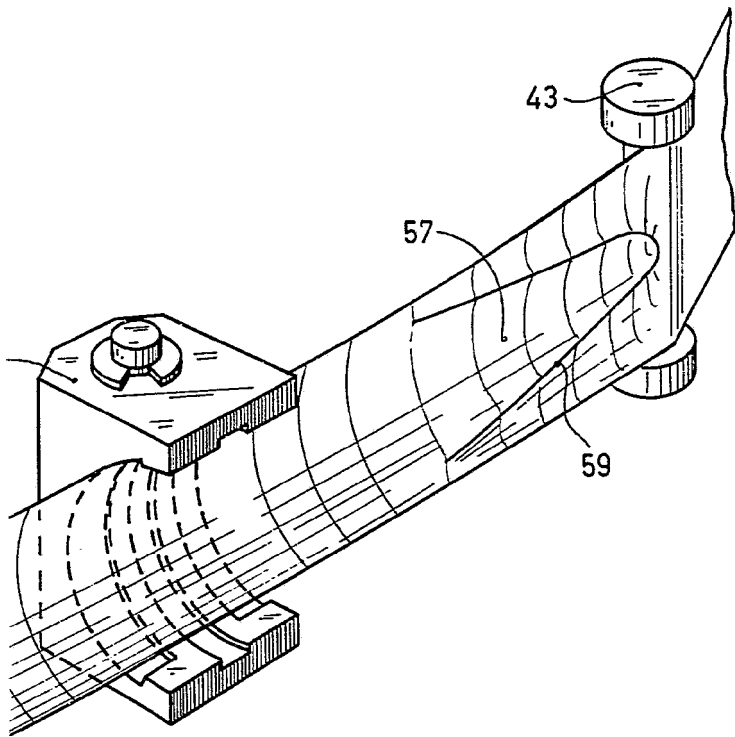


Fig. 6





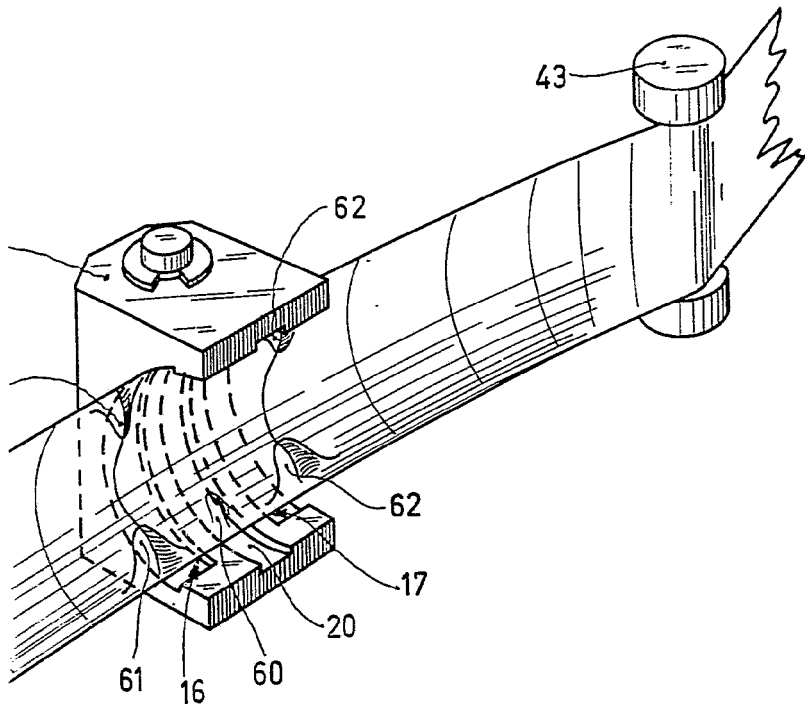


Fig. 7

Alberto de Elzaburu  
Inventor

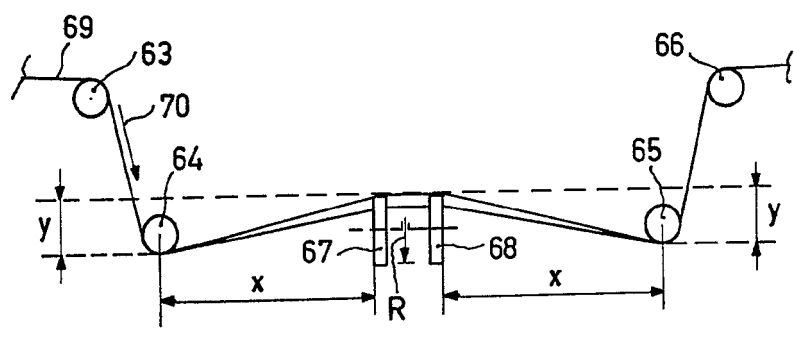


Fig. 8

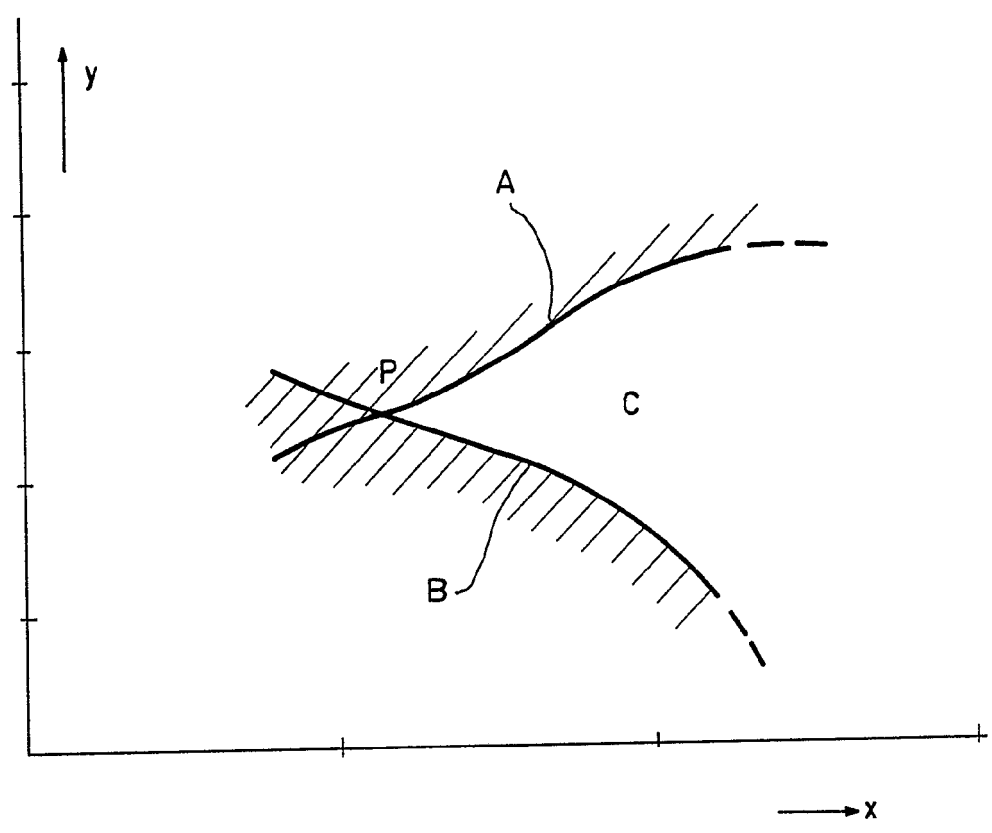


Fig. 9

PHN  
PATENT OFFICE  
PHILADELPHIA  
*[Handwritten signature]*

H. V. PHILIPS 'GLOELAMPENFABRIEKEN'

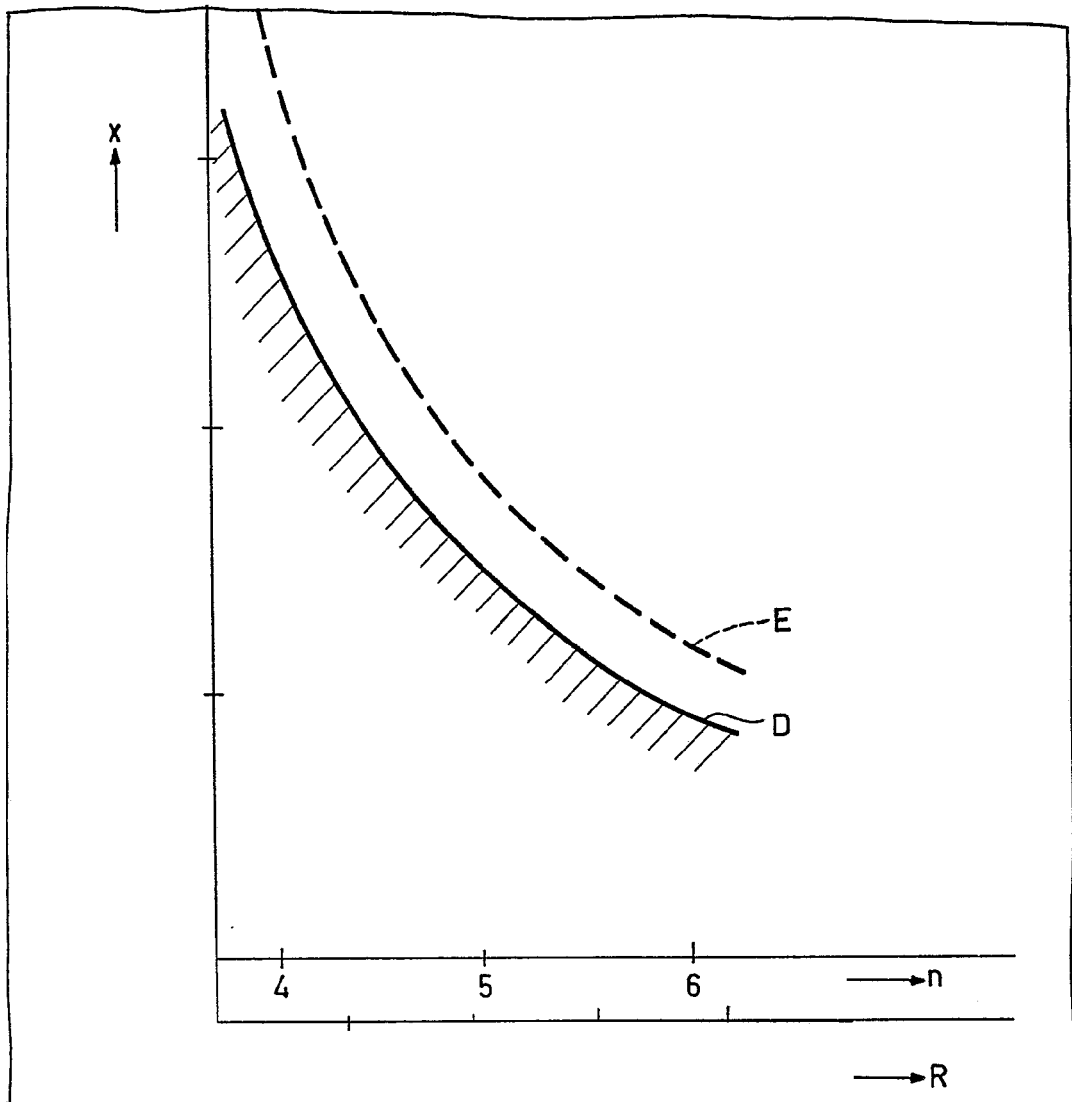


Fig. 10

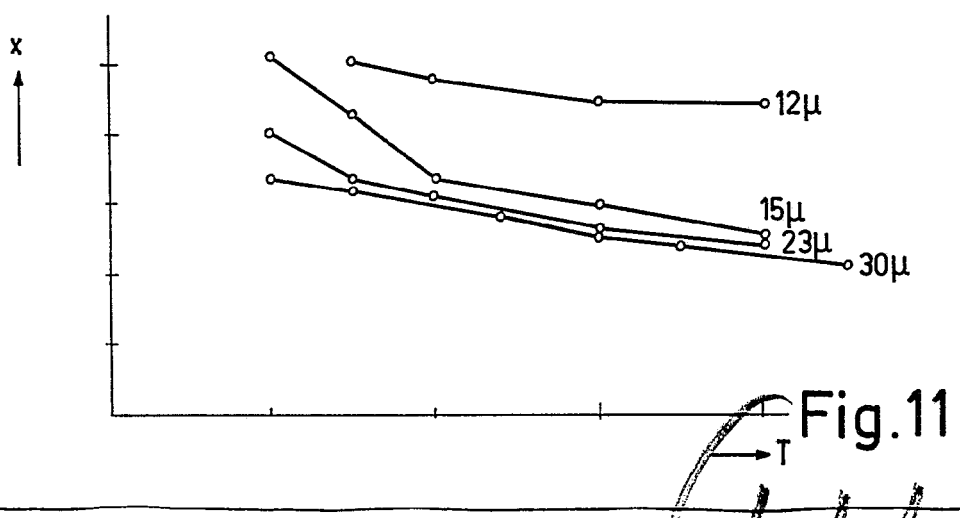


Fig. 11

Alberto de Elzaburu  
Por Poder,  
7-IX-PHN 8750

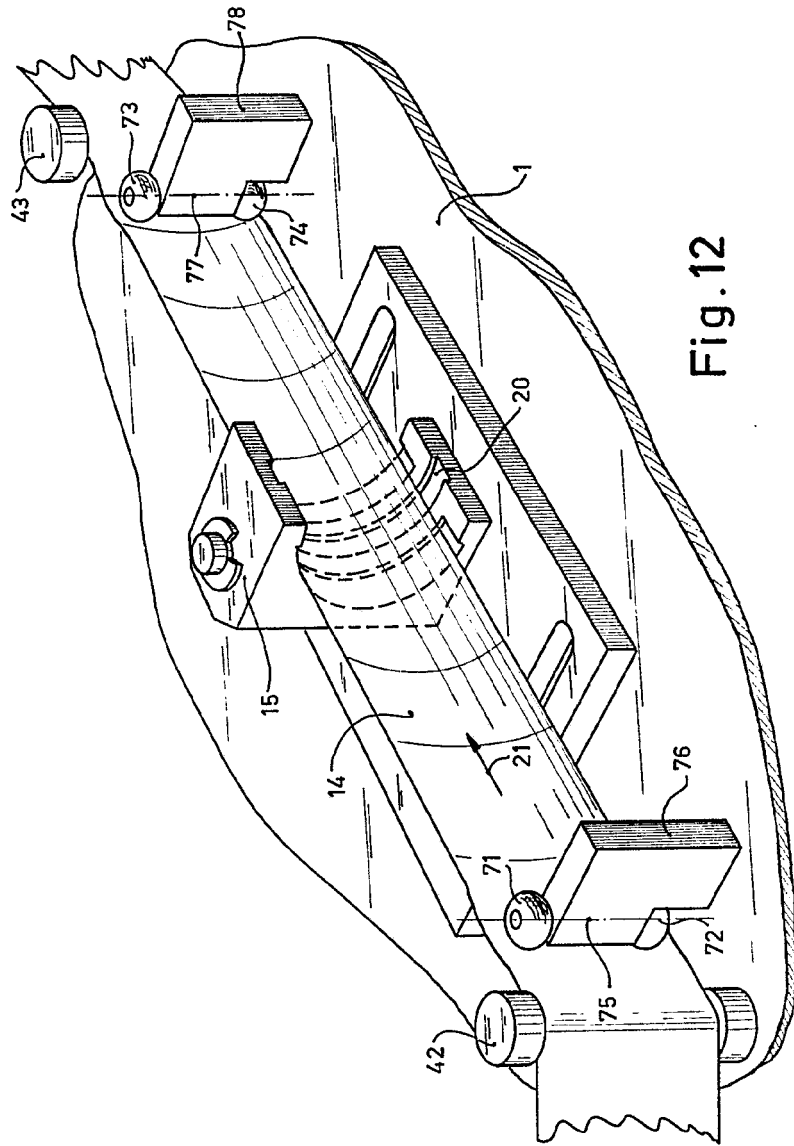
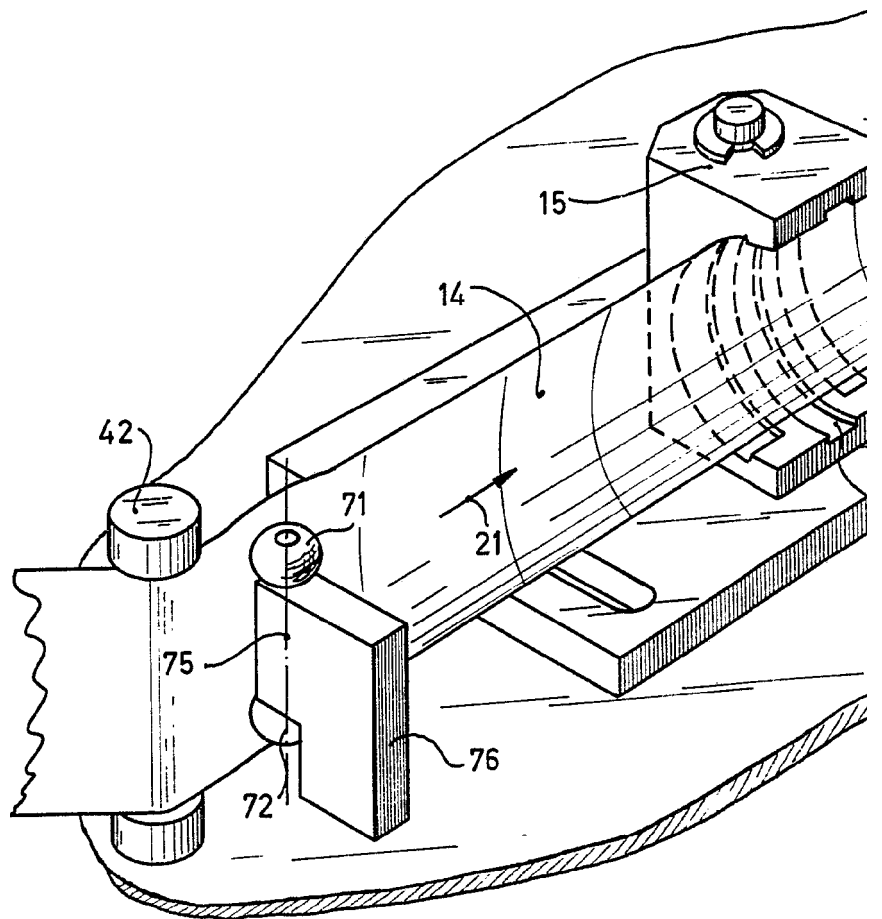


Fig. 12

Presented to  
the Patent Office  
for filing



8-IX-PHN 8750

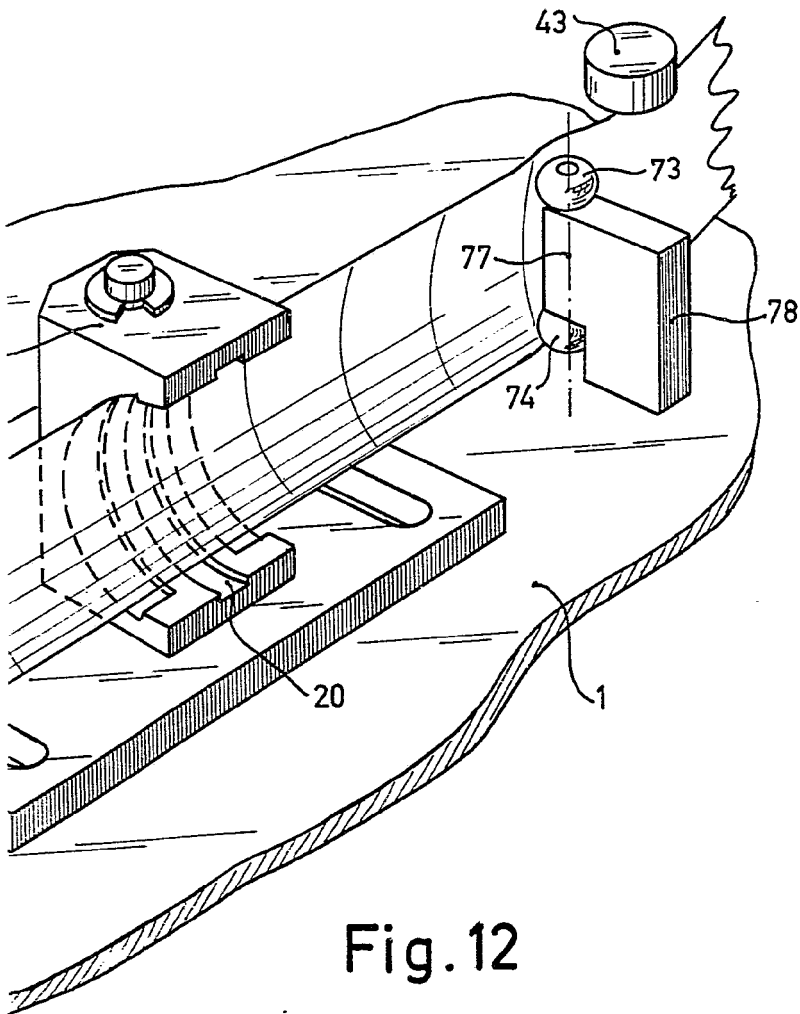


Fig. 12

Ufficio di  
Patenti  
Per Pedes

*[Handwritten signature]*

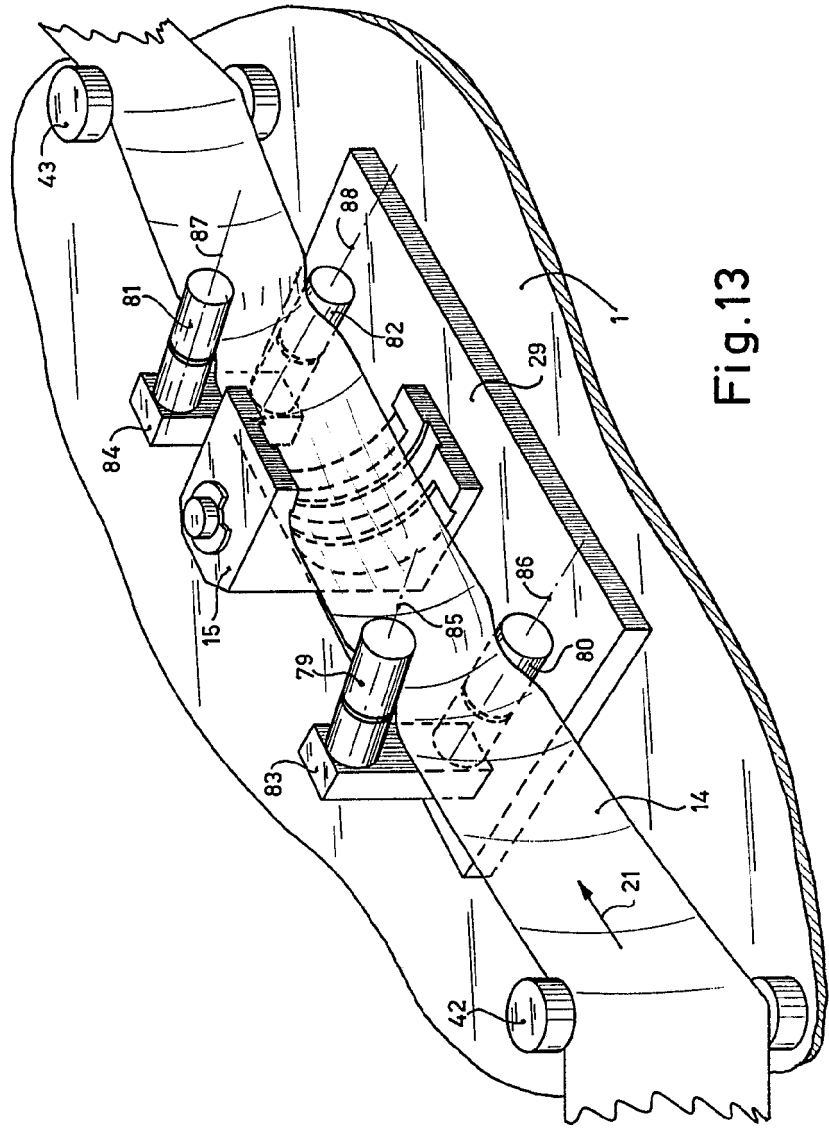
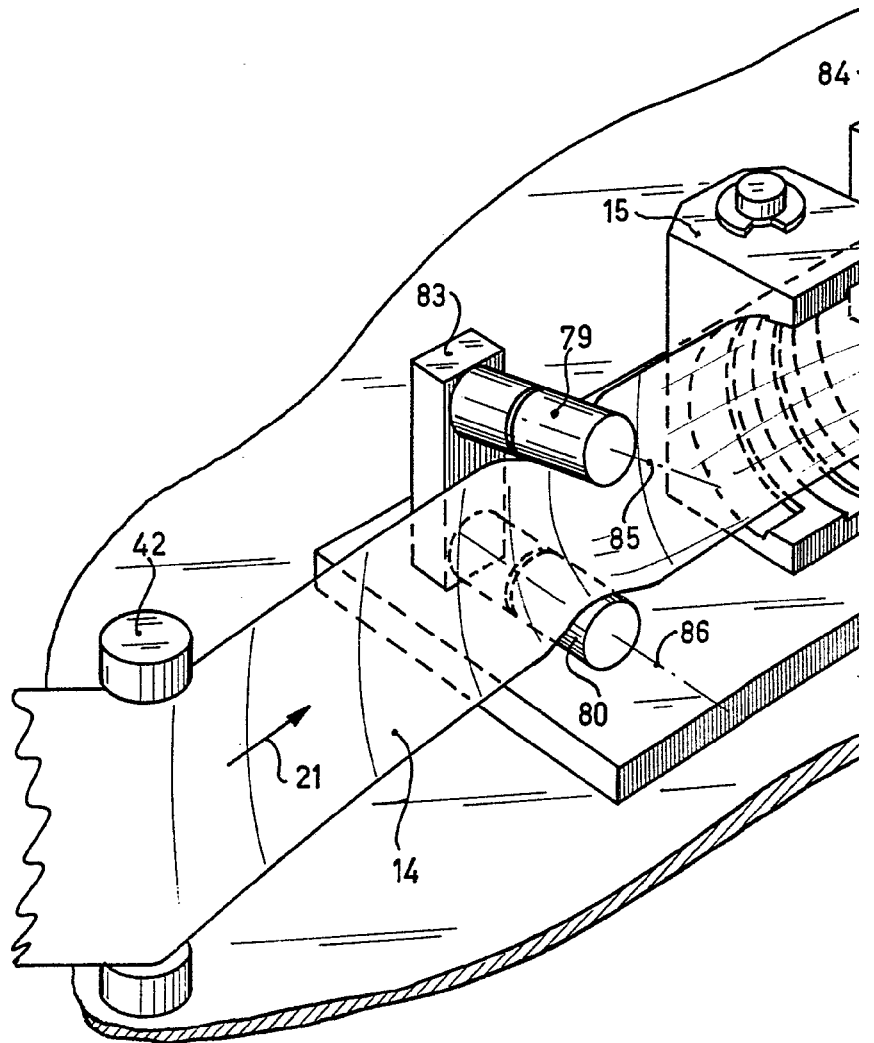


Fig. 13

9-IX-PHN 8750



9-IX-PHN 8750

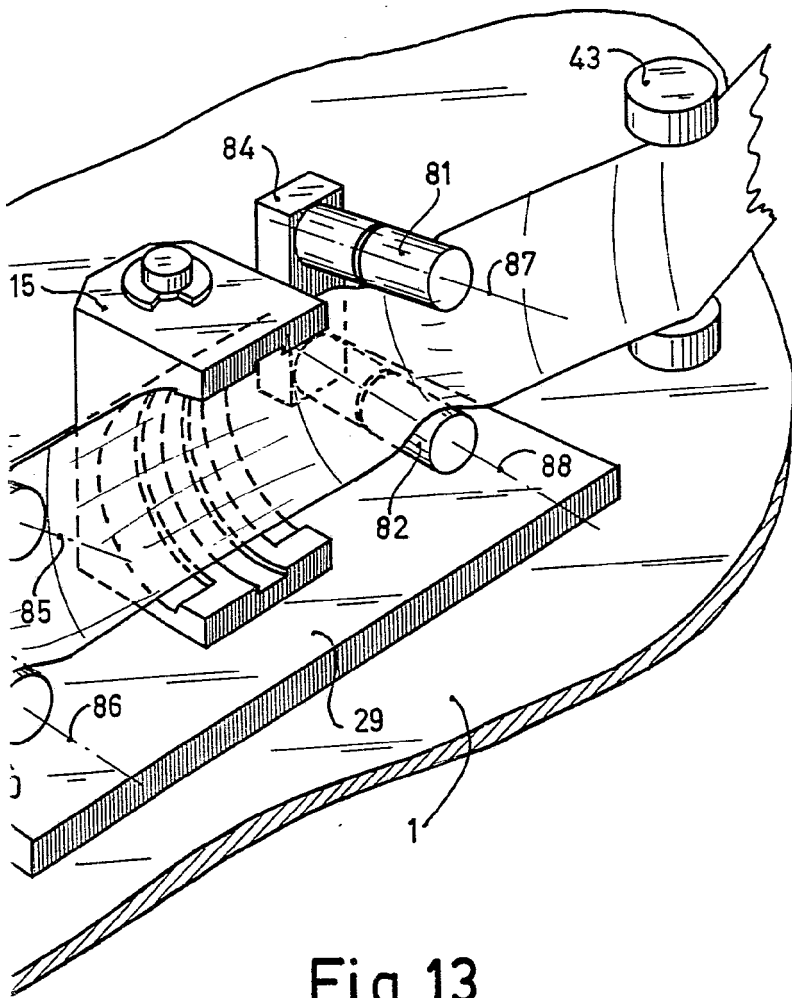


Fig. 13

Alberto de Elzabura  
For Poder,