



19	ES	11	448214	10	A1
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			25-5-76		

P.- 62.913

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
75/16407	27-5-75	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16M	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN DISPOSITIVO TELESCOPICO SIMPLE PARA SISTEMAS DE SOPORTE"		
71 SOLICITANTE (S)		
COMPAGNIE GENERALE DE RADIOLOGIE		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
13, Square Max Hymans, 75015 Paris, Francia.		
72 INVENTOR (ES)		
Joaquin PERY.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

1 El presente invento se refiere a un dispositivo
telescópico sencillo utilizable, especialmente, en los sis-
temas de soporte de fuentes radiógenas o de conjuntos forma-
dos por tales fuentes y receptores de imagen (porta-cassette,
5 cambiador de película, pantalla fluorocópica, amplificador
de luminancia).

El dispositivo telescópico sencillo objeto del in-
vento, utiliza las propiedades elásticas propias de las pie-
zas deslizantes con vistas a obtener un deslizamiento sin
10 holgura en el curso de su desplazamiento. El dispositivo te-
lescópico según el invento está provisto, por otra parte,
de un dispositivo de guía longitudinal (axial, es decir, en
el sentido del desplazamiento) sin holgura, sencillo, que
impide la rotación relativa de las piezas deslizantes. La
15 solución técnica propuesta por el presente invento permite
la realización de un dispositivo telescópico, sencillo,
fuerte y poco costoso.

Según el invento, un dispositivo telescópico sen-
cillo para sistemas de soporte, especialmente de fuentes
20 radiógenas, que comprende un primer elemento tubular hueco
y fijo y uno o varios segundos elementos tubulares huecos y
móviles montados sucesivamente de manera deslizante en el
interior, bien del primer elemento fijo, bien de uno de los
segundos elementos móviles de diámetro superior, está carac-
25 terizado principalmente por el hecho de que dichos segundos
elementos realizados, lo mismo que el primero, en un mate-
rial metálico tal como el acero, están montados en el inte-
rior, bien del primer elemento, bien en el interior del se-
gundo elemento de diámetro superior, por medio de dos o va-
30 rios juegos equidistantes de cuatro rodillos o más, monta-

1 dos sobre dichos segundos elementos móviles, de modo que
los ejes de rotación de dichos rodillos de cada uno de es-
tos juegos estén situados en un plano transversal con rela-
ción al eje del elemento tubular que los lleva, por el he-
5 cho de que los rodillos llevados por un mismo segundo ele-
mento están alineados según generatrices de éste, situadas
simétricamente con relación a su eje, y por el hecho de que
el cilindro tangente que envuelve a los rodillos del exte-
rior presenta un diámetro ligeramente superior al diámetro
10 interior del elemento en el cual el elemento móvil que lo
lleva está inserto.

El invento será mejor comprendido y otras de sus
características y ventajas aparecerán con ayuda de la des-
cripción que sigue y de los dibujos anejos que se refieren
15 a ella, dados a título de ejemplo no limitativo, en los cua-
les:

- la figura 1 ilustra esquemáticamente un corte
axial en alzado de un dispositivo telescópico conforme al
invento con dos elementos 1 y 4;

20 - la figura 2 es un corte transversal según AA
del dispositivo de la figura 1;

- las figuras 3 y 4 indican, en perspectiva, el
principio del montaje de los rodamientos de soporte 70 a 77
sobre el elemento tubular deslizante 4, de las figuras pre-
25 cedentes;

- la figura 5 ilustra, por un corte transversal
de un dispositivo telescópico con tres elementos, de los cua-
les dos son deslizantes, los emplazamientos relativos de los
rodamientos de soporte en el curso del acoplamiento;

30 - la figura 6 ilustra esquemáticamente un disposi-

1 tivo de guía axial sencillo, utilizable con los dispositi-
vos telescópicos de las figuras precedentes, con ayuda de
un corte transversal según \overline{BB} de la figura 1; y

5 - la figura 7 es una vista en planta de la placa
de soporte elástico 22 de la figura 6.

En las figuras 1 y 2, que ilustran, respectivamen-
te, de modo esquemático, en corte axial en alzado y en cor-
te transversal según \overline{AA} , un dispositivo telescópico según
el invento, se ha representado en 1 el elemento exterior fi-
10 jo del dispositivo telescópico, cuyo extremo superior 2 está
obturado y fijado solidariamente, en el caso de un soporte
de fuente radiógena, sobre un carro de suspensión de techo
(no representado), dispucsto de manera que puede ser des-
plazado, en una primera dirección sobre carriles a lo largo
15 de una mesa de exámen radiológico (no representada), por
ejemplo, y en una segunda dirección perpendicular a la pri-
mera, transversalmente con relación a esta mesa.

El elemento exterior fijo 1 es de forma tubular
con pared suficientemente delgada (es decir, que tiene una
20 relación D/E del diámetro interno D, al grosor E, suficien-
tamente grande) para permitir deformaciones elásticas del
tubo 1 fijo. Se realiza, como los otros elementos móviles
(deslizantes), en un material sólido, rígido y elástico, de
preferencia metálico e inoxidable, tal como el acero inoxi-
25 dable.

Para tubos en acero inoxidable que tienen diáme-
tros D que van de 100 a 200 mm, se ha elegido, por ejemplo,
un grosor de pared de, aproximadamente, 2 mm.

El elemento exterior fijo 1 comprende, por otra
30 parte, en su extremo inferior, una placa anular (en forma de

1 arandela) 3 de obturación, relativamente delgada (con el fin
de no influir notablemente sobre la elasticidad del extremo
inferior del tubo fijo 1) que tiene un diámetro interior
ligeramente superior al diámetro exterior \emptyset del elemento
5 tubular deslizante 4, que se encaja en el elemento fijo.
Esta placa de obturación 3 tiene por objeto, principalmente,
proteger el mecanismo contra el polvo y, eventualmente, li-
mitar la carrera del elemento móvil 4, constituyendo un to-
pe para el juego de rodillos inferior (75 a 78) que asegu-
10 ra la movilidad de éste y que se describirá más adelante.
El elemento fijo 1 presenta una longitud L que define con
la longitud residual M del elemento móvil 4 que pasa de L
(es decir, que la longitud total del elemento móvil 4 es de
L + M para permitir el montaje, en el extremo inferior, del
15 objeto a soportar - fuente radiógena - por ejemplo), una de
las posiciones extremas del objeto soportado por el disposi-
tivo (altura máxima, por ejemplo, para una suspensión de te-
cho).

El elemento móvil 4, destinado a ser insertado en
20 el elemento fijo 1 de manera deslizante, es igualmente de
forma tubular y, de preferencia, de un material idéntico o
similar al del elemento fijo. El elemento móvil 4 es igual-
mente elástico y su grosor de pared se elige según los cri-
terios mencionados más arriba, en función de su diámetro.

25 El elemento móvil 4 (tubo interior) comprende, por
lo menos, dos juegos que comprenden, de preferencia, cuatro
rodillos 70 a 73 y 75 a 78 cada uno, y dispuestos, respecti-
vamente, en dos planos transversales paralelos (perpendicu-
lares al eje del tubo interior móvil 4), que están situados
30 a una distancia P (paralela al eje del tubo 4) uno de otro.

1 Los cuatro rodillos 70 a 73 (ó 75 a 78) de cada uno de es-
tos juegos están alineados según generatrices y montados
sobre el contorno del tubo interior 4, de manera que sus
ejes de rotación sean, de preferencia, sensiblemente tan-
5 gentes a la cara exterior del tubo 4, y estén dispuestos
simétricamente con relación al eje de este último. A este
fin, se practican en la pared del tubo 4 cuatro aberturas
oblongas 60 a 63 (ó 65 a 68) cuya anchura es ligeramente su-
perior a la de los rodillos 70 a 73 (ó 75 a 78) y cuya altu-
10 ra es mayor que el diámetro d de estos últimos, con el fin
de permitir su paso a través de la pared hacia el interior
del tubo 4. Estas aberturas 60 a 63 (ó 65 a 68) están dis-
puestas de manera equidistante, es decir, a 90° de separa-
ción angular una de otra, con relación al eje del tubo 4.

15 Los rodillos 70 a 78 están montados, respectivamente, de ma-
nera rotativa, por ejemplo (en un modo de realización no re-
presentado) sobre pivotes cilíndricos 80 a 88 representados
en perspectiva en la figura 3, cuyos dos extremos 9 y 10
han sido mecanizados de manera que presenten secciones semi-
20 circulares, que formen así patas de fijación provistas de
agujeros 11 destinados al paso de remaches 12 ó de tornillos
13, por los cuales el pivote 80 es fijado a la pared del tu-
bo 4, de la manera indicada por la figura 4 que ilustra, en
perspectiva, el rodillo 70 montado sobre la pared del tubo
25 4 a través de la abertura 60 con ayuda del pivote 80. En el
modo de realización preferido, ilustrado en las figuras 1 a
4, los rodillos están constituidos por rodamientos de bolas
(de rodillos o de agujas) 70 a 78, cuyas coronas interiores
están encajadas, respectivamente, de manera fija (sin holgu-
30 ras) sobre vástagos cilíndricos 80 a 88 mecanizados de ma-

1 nera que presenten dos patas de fijación 9 y 10 situadas a uno y otro lado del rodamiento.

El diámetro exterior \varnothing del tubo móvil 4 y el diámetro exterior \underline{d} de los rodamientos o rodillos se elige de
5 manera que el diámetro del cilindro tangente exterior de los rodamientos o rodillos sea superior al diámetro interior D del tubo fijo 1 en al menos Δ , siendo este exceso Δ , por lo demás, función de \underline{D} (o de \varnothing y de \underline{d}) y de E .

La experiencia ha mostrado que, para un $D = 150$
10 mm, $\varnothing = 129$ mm, $d = 22$ mm y $E = 2$ mm, Δ se elige, de preferencia, sensiblemente igual a 0,1 mm.

Debido a este exceso Δ , el tubo interior móvil 4 debe ser encajado en el tubo exterior fijo 1 a viva fuerza, lo que origina sollicitaciones y deformaciones elásticas
15 inversas en los dos tubos. Estas sollicitaciones aseguran un deslizamiento firme y sin holgura del tubo 4 en el tubo 1 y estas deformaciones elásticas respectivas de los dos tubos permiten una distribución equilibrada de la presión sobre los dos juegos de cuatro rodamientos (70 a 78) en el curso
20 del deslizamiento.

En el modo de realización representado en la figura 1, la carrera total del tubo móvil 4 es inferior a $L - P$, siendo L la longitud del tubo fijo 1 y siendo P el entreeje entre los juegos de rodamientos. En función de la
25 carga a soportar, así como de los otros parámetros del dispositivo (D , E , d , elasticidad etc), es posible insertar entre los dos juegos de rodamientos 70 a 73 y 75 a 78, otros juegos de rodamientos alineados y situados de manera equidistante uno respecto a otro. La distancia mínima P_{\min} entre
30 los ejes de los juegos de rodamientos extremos, que define

1 la carrera máxima del dispositivo de las figuras 1 y 2, depende igualmente de la carga y de los otros parámetros de construcción. Por este hecho, la carrera total de un dispositivo con dos elementos está limitada a $L - P_{\min}$. Cuando
5 la carrera deseada es superior a esta distancia, será necesario y posible, como se ilustra en la figura 5, incorporar sucesivamente al interior del elemento deslizante 4 uno o varios elementos deslizantes, cuyo diámetro respectivo disminuye gradualmente, y para los cuales el elemento que los
10 lleva desempeña la misión descrita más arriba del elemento fijo 1 con relación al elemento deslizante 4 y los mismos criterios de cálculo son entonces aplicables.

En la figura 5, que es una representación análoga a la figura 2, de un dispositivo según el invento con tres
15 elementos 1, 4 y 14, de los cuales dos, 4 y 14 son deslizantes, se ha ilustrado la disposición relativa de los juegos de rodamiento 70 a 73 y 170 a 173 cuando se utilizan varios tubos deslizantes. Los juegos de rodamientos de uno de los tubos 4 están desplazados con relación a los del otro tubo 14 en
20 la mitad (45°) de la distancia angular (90°) entre rodamientos próximos del primer tubo 4.

Debido a que los rodamientos 80 a 83 están montados con sus ejes de rotación sensiblemente tangentes a la cara exterior del tubo 4 que los lleva, la distancia entre
25 el cilindro tangente interior y la cara exterior del segundo tubo deslizante 14 es sensiblemente igual al grosor de la pared del primer tubo deslizante 4. En el modo de realización ilustrado por la figura 5, el primer tubo deslizante 4 (así como los otros, salvo el último) comprende igualmente
30 te, en su extremo inferior, una placa de obturación (no re-

1 presentada) similar a la placa 3 del tubo fijo 1.

En la figura 6, se ha representado esquemática-
mente un modo de realización preferido, sencillo, de un dis-
positivo de guía axial utilizable con un dispositivo teles-
5 cópico conforme al invento e ilustrado en las figuras 1 y 2.
Este dispositivo de guía es aplicable igualmente, de modo
evidente, a un dispositivo telescópico con varios elementos
móviles que se encajan sucesivamente uno en otro. La parte
móvil del dispositivo de guía ilustrado en la figura 3, por
10 medio de un corte según \overline{BB} de la figura 1, está situada,
de preferencia, sensiblemente en el centro entre los planos
definidos, respectivamente, por los ejes de los dos juegos
de rodamientos 70 a 73 y 75 a 78. Es posible, sin embargo,
disponer entre los dos juegos de rodamientos extremos, dos
15 o varias partes móviles del dispositivo de guía de este ti-
po, equidistantes, a condición de que sus posiciones estén
en el exterior de las ocupadas por los rodamientos interme-
dios. Estos rodamientos, así como los rodamientos extremos
70 a 78, se denominarán en lo que sigue rodamientos de so-
20 porte, para distinguirlos de los rodamientos utilizados para la
guía axial, descritos a continuación.

El tubo exterior 1 (en este caso fijo) lleva, fi-
jado solidariamente a su cara interior, una guía rectilínea
15 dispuesta a lo largo de una generatriz de esta cara,
25 que es paralela al eje del tubo 1. Esta guía rectilínea 15
puede presentar perfiles de tipo diferente, tales como una
sección de círculo o trapezoidal, por ejemplo, y puede
estar fijada a la pared interna del tubo exterior por tor-
nillos, remaches o por soldadura blanda o dura (no repre-
30 sentada). Esta guía rectilínea 15 entra en contacto con

1 dos rodillos o rodamientos 16 y 17 llamados de guía, situa-
dos a uno y otro lado de esta guía y de los cuales el pri-
mero, 16, está montado sobre el tubo interior deslizante 4
con ayuda de un primer pivote o vástago cilíndrico 18 fijado
5 solidariamente a la pared de éste por medio de un primer
vástago fileteado 19 que prolonga el vástago 18 y que atra-
viesa una primera abertura circular 20 practicada en esta
pared, y de una primera tuerca 21. Esta tuerca 21 retiene
igualmente, fijada contra la cara interior del tubo 4, una
10 placa de soporte o lámina de resorte 22 de un material elás-
tico, de preferencia metálico, que tiene un contorno rectan-
gular, por ejemplo, como se ilustra en la figura 7, pasando
el primer vástago fileteado 19 por un primer agujero 23 de
esta placa 22.

15 El segundo rodillo o rodamiento de guía 17 es lle-
vado por la placa de soporte elástica 22, sobre la cual es-
tá montado con ayuda de un segundo pivote o vástago cilín-
drico 24 que comprende en su prolongación un segundo vástago
fileteado 25 que atraviesa un segundo agujero 26 de la
20 placa 22 y de una segunda tuerca 27.

El segundo pivote o vástago 24 atraviesa libremen-
te una abertura circular u oblonga 28 de dimensiones netamen-
te superiores al diámetro de este pivote 24, con el fin de
permitir desplazamientos de éste en un plano transversal con
25 relación al tubo 4. Si la separación entre los agujeros 23
y 24 y el grosor de la placa o lámina 22 (es decir, su rigi-
dez) se eligen juiciosamente, es posible calibrar las fuer-
zas simétricas y equilibradas (en sentidos opuestos) por las
cuales los dos rodillos o rodamientos 16 y 17 se apoyan so-
30 bre los lados opuestos de la guía rectilínea. De todos modos,

1 antes del acoplamiento, la distancia mínima entre los ro-
damientos o rodillos de guía 16 y 17 debe ser inferior a
la anchura de la guía rectilínea 15 medida entre los puntos
de contacto con éstos para obtener una guía correcta por
5 medio de la fuerza elástica proporcionada por la placa o
lámina 22.

Hay que señalar que un dispositivo de guía con
dos rodillos y con láminas de resorte puede ser utilizado
con otros mecanismos de deslizamiento que los descritos y
10 representados en las figuras 1 a 5.

Se observará igualmente que es posible utilizar,
por ejemplo, para los rodamientos de soporte, juegos com-
puestos de tres, cinco o más rodillos. Sin embargo, desde
el punto de vista de la solidez y las deformaciones de los
15 tubos, así como de sus ovalizaciones preexistentes, los
juegos de cuatro rodillos parecen ser una elección óptima
cuando se trata de suspensión de techo de fuentes radióge-
nas, en que la carrera deseada máxima no excede de dos a
tres metros. Cuando el dispositivo telescópico según el in-
20 vento está destinado a ser utilizado para carreras y car-
gas superiores, el número de los rodillos en cada juego pue-
de pasar de cuatro (de preferencia en un número par), sobre
todo para tubos de gran diámetro (es decir, los tubos exte-
riores) y se puede reducir el número de rodillos de los jue-
25 gos con la reducción del diámetro (de los tubos interiores)
teniendo cuidado de mantener siempre una distancia angular
importante entre los rodillos del tubo mismo y los rodillos
en contacto con este tubo.

30

1

REIVINDICACIONES

5

10

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

15

20

25

30

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un dispositivo telescópico simple para sistemas de soporte, especialmente de fuentes radiógenas, que comprende un primer elemento tubular hueco y fijo y uno o varios segundos elementos tubulares huecos y móviles montados sucesivamente de manera deslizante en el interior, bien del primer elemento fijo, bien de uno de los segundos elementos móviles de diámetro superior, caracterizados por el hecho de que dichos segundos elementos realizados, así como el primero, en un material metálico tal como el acero, están montados en el interior, bien del primer elemento, bien en el interior del segundo elemento de diámetro superior, por medio de dos o varios juegos equidistantes de cuatro rodillos o más, montados sobre dichos segundos elementos móviles, de manera que los ejes de rotación de dichos rodillos de cada uno de estos juegos estén situados en un plano transversal con relación al eje del elemento tubular que los lleva, por el hecho de que los rodillos llevados por un mismo segundo elemento están alineados según generatrices de éste, situadas simétricamente con relación a su eje, y por el hecho

1 de que el cilindro tangente que envuelve a los rodillos del exterior presenta un diámetro ligeramente superior al diámetro interior del elemento en el cual el elemento móvil que los lleva está inserto.

5 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que los ejes de rotación de dichos rodillos son sensiblemente tangentes a la cara exterior del elemento que los lleva.

10 3ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que los juegos de rodillos de un segundo elemento móvil de diámetro inferior, que está montado en otro elemento móvil de diámetro superior, están desplazados con relación a los juegos de rodillos de este último en una distancia angular
15 sensiblemente igual a la mitad de la distancia entre los rodillos próximos de este mismo juego.

20 4ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que dichos rodillos están constituidos por rodamientos de bolas.

25 5ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que los dos extremos de dichos juegos de rodillos están montados sobre los segundos elementos separados uno de otro en un entreeje sensiblemente inferior a la longitud del elemento que tocan, siendo entonces la carrera total de los dos elementos considerados inferior a la diferencia entre dicha longitud y el entreeje.

6ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones precedentes, según los cuales dicho dispositivo

Re
30

1 comprende, además, un dispositivo de guía axial, caracteri-
zados por el hecho de que éste lleva: una guía rectilínea
fija sobre el elemento exterior a lo largo de una genera-
triz de éste; una o varias partes móviles, paralelas y
5 alineadas, que comprenden, cada una, dos rodillos o roda-
mientos que tienen ejes de rotación sensiblemente radiales,
de los cuales el primero está montado fijo sobre el elemen-
to interior y situado en el espacio entre los dos elemen-
tos y el segundo está montado móvil sobre este elemento in-
10 terior con ayuda de una placa de soporte elástica, tal como
una lámina de resorte, que tiene uno de sus extremos fija-
do a la pared interior del elemento interior, penetrando
el pivote que lleva el segundo rodillo o rodamiento sobre
el otro extremo de dicha placa en el espacio entre los dos
15 elementos a través de una abertura sensiblemente mayor que
su sección, y por el hecho de que la distancia angular en-
tre los ejes de rotación y los diámetros de los rodillos
o rodamientos se eligen de manera que la distancia mínima
entre ellos es inferior a la anchura de dicha guía recti-
20 línea entre sus puntos de contacto respectivos con los dos
rodillos o rodamientos.

7ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN DIS-
POSITIVO TELESCOPICO SIMPLE PARA SISTEMAS DE SOPORTE"

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
25 cede, representado en los dibujos que se acompañan y para
los fines que se han especificado.


30

1

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

5

Madrid, 25. MAY 1976
P.A.

Alberto de ~~la~~ *Ordo*
Por Poder.

10

15

20

25

30

LAG/

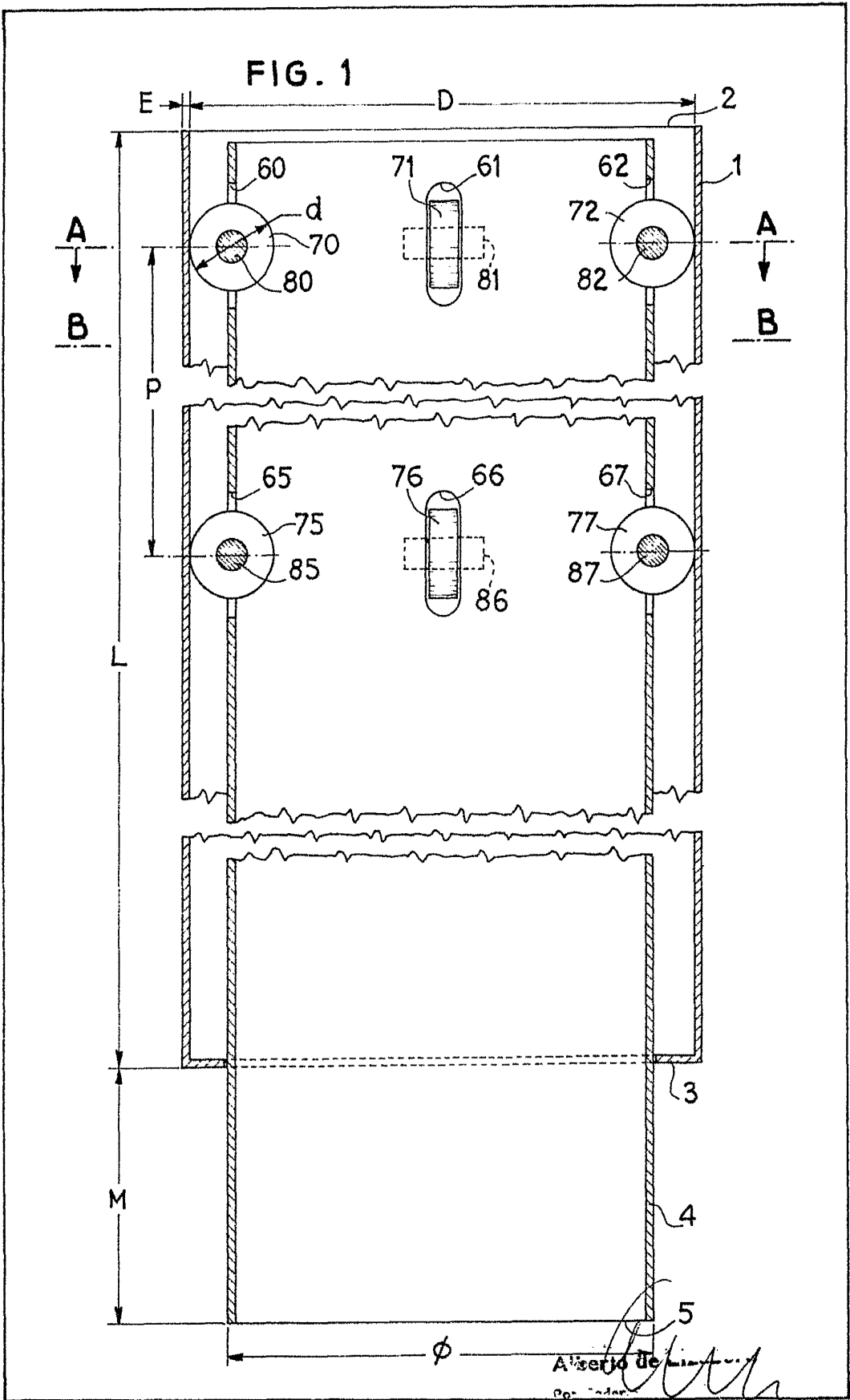


FIG. 2

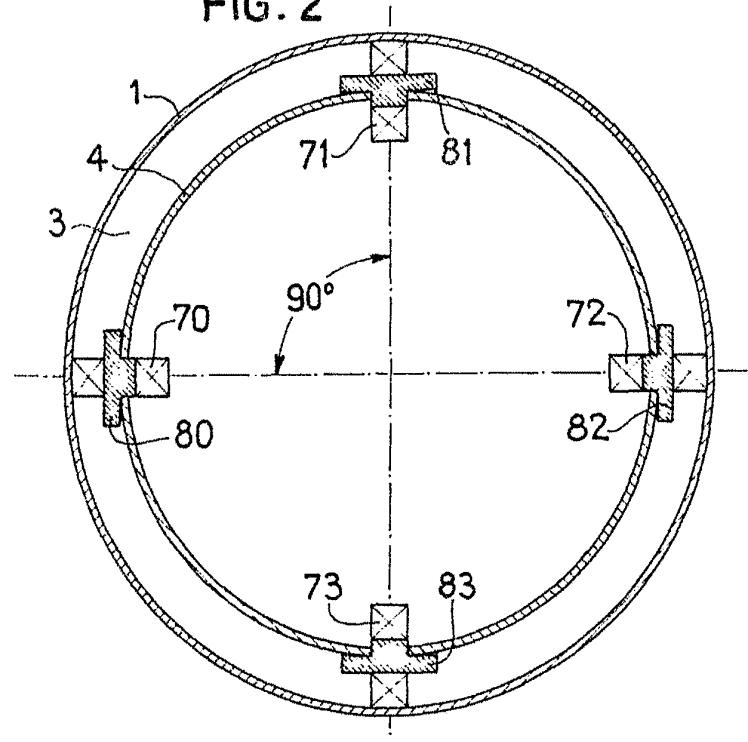


FIG. 3

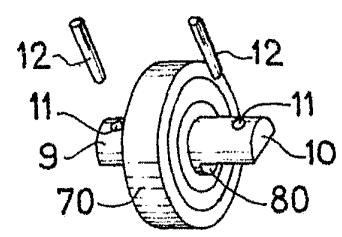
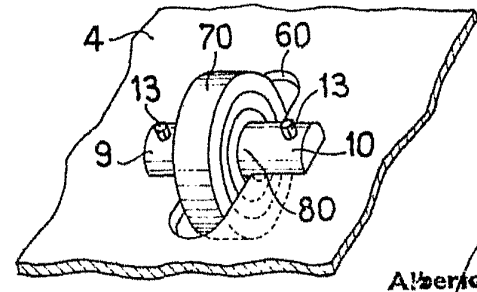


FIG. 4



Alberto de ...
Por Poder

FIG. 5

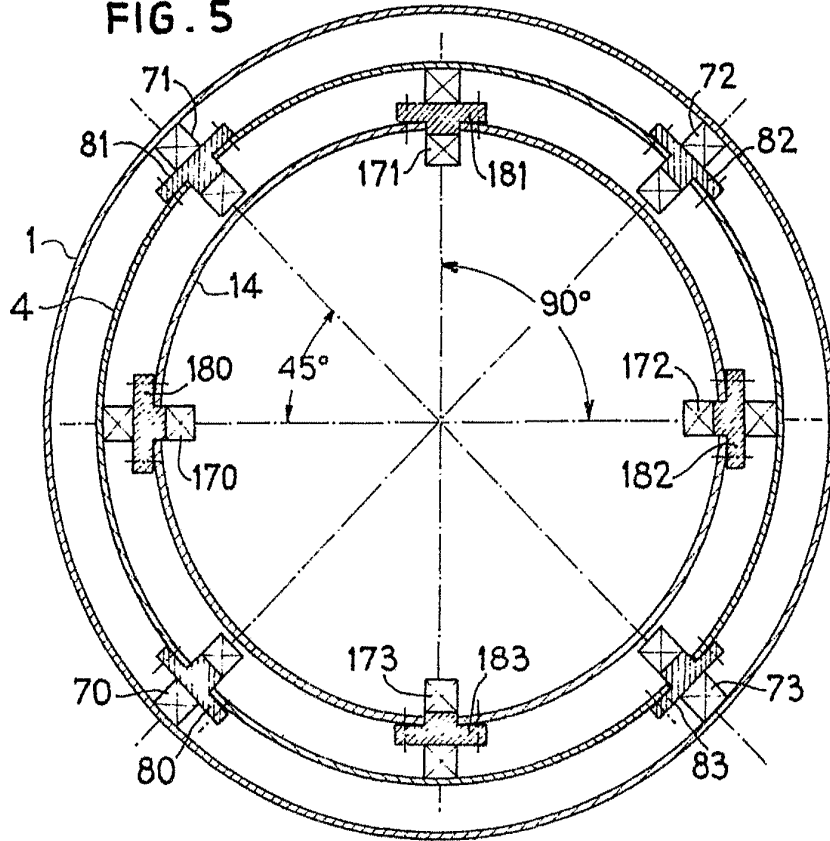


FIG. 6

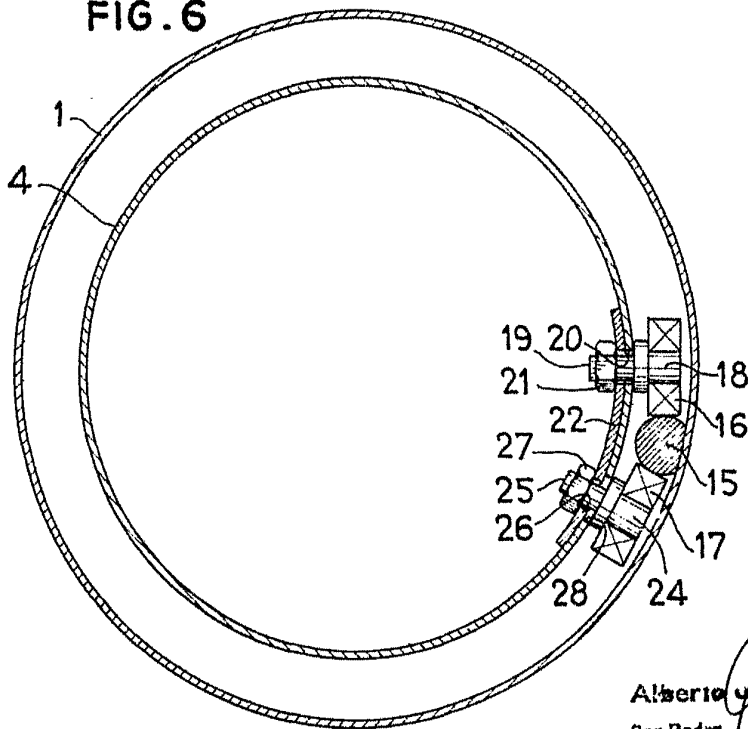
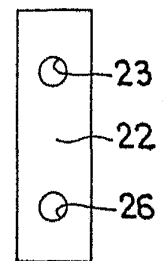


FIG. 7



Alberto de...
Por Poder...