

PATENTE DE INVENC

VPA 71/3130 SPA.



Int. Cl.: F16C, G01R

403218

## Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes de soportes magnéticos para inducidos de aparatos eléctricos de medición.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.

*Solicitante* SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT, de Berlin y München, entidad alemana, residente en Wittelsbacherplatz 2, 8 München 2, República Federal Alemana.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==.

La invención se refiere a un cojinete de soporte magnético para inducidos de aparatos eléctricos de medición, girables alrededor de ejes verticales, especialmente de contadores de electricidad, con dos imanes permanentes de forma de cilindro hueco, dispuestos co-

5.



403218

- xialmente con respecto al eje del inducido, de los que uno está dispuesto en sentido regulable en altura en el eje del inducido y el otro en un portador del mecanismo de medición o similar, Los dos imanes permanentes coaxialmente dispuestos están magnetizados de modo que los polos del mismo nombre están opuestos y se repelen uno al otro. Por un dimensionado correspondiente y disposición de los dos imanes permanentes se pueden conseguir una suspensión libre, exento de contacto, del inducido. La estabilización radial del cojinete se realiza en la mayoría de los casos con la ayuda de una aguja de cojinete, que es sujeta convenientemente por la parte fija del cojinete. El extremo libre de la aguja de cojinete se asoma en un taladro de un cojinete céntricamente instalado en el eje del inducido. Así se evita el desplazamiento del eje del inducido en dirección radial.
- 5.
  - 10.
  - 15.

- En una disposición conocida de cojinete (DAS 1 219 761) se prevé el imán permanente fijo de forma de cilindro hueco con una montura en forma de taza en la que está dispuesto un elemento de sujeción en forma de cilindro provisto de una rosca exterior. El elemento de sujeción está insertado desde arriba en un portador de mecanismo de medición o en una carcasa de mecanismo de medición, siendo el imán permanente regulable en altura con ayuda de la rosca en el elemento de sujeción. La regulabilidad de altura es necesaria con el fin de poder ajustar por una parte la distancia correspondiente entre los dos imanes permanentes uno opuesto al otro y, por otra parte, la posición del disco de inducido con respecto a los mecanismos de accionamiento.
- 20.
  - 25.
  - 30.



403218

Al objeto de asegurar el disco de inducido y su alojamiento contra daños de transporte, se debe poder limitar el desplazamiento axial del eje del inducido a una medida determinada. En la disposición conocida de cojinete (DAS 1 219 761) se consigue esto porque la aguja de cojinete o las partes portadoras de la aguja de cojinete son regulables frente al imán permanente fijo, por ejemplo con ayuda de una rosca, y porque el taladro provisto del cojinete radial sirve en el extremo del eje del inducido como tope, pudiéndose insertar en este taladro una pieza correspondiente (por ejemplo una bola de acero, disco de material sintético).

Utilizar la aguja de cojinete como tope no es conveniente porque durante las sacudidas de transporte la aguja de cojinete se puede doblar o dañar.

Por lo tanto, la invención se basa en el cometido de crear un cojinete de soporte magnético del tipo explicado al principio, que es considerablemente más sencillo en la construcción y el montaje y que tampoco pierde su capacidad de funcionamiento aún por fuertes choques durante el transporte. El cojinete de soporte magnético según la invención se caracteriza porque el imán permanente de forma de cilindro hueco, regulable en altura y provisto de una montura, está insertado desde abajo directamente en un hueco correspondiente del portador del mecanismo de medición o similar, estando sujetado con ayuda de un muelle. De esta manera se facilita de manera simple el montaje del inducido y de su alojamiento. El imán permanente y su montura se componen preferentemente de un material magnético termoplásticamente aglutinado. Esto, a

403218



- su vez, permite una fabricación sencilla, especialmente también porque según una forma ulterior de la invención se provee la montura, en el lado frontal opuesto al portador del mecanismo de medición, con tramos doblados en forma de arco, que actúan en conjunto con salientes correspondientemente formados en el portador del mecanismo de medición. Estos tramos doblados en forma de arco se forman ya durante la fabricación del imán permanente y de su montura, de modo que una mecanización posterior con arranque de virutas de las superficies que actúan en conjunto no es ya necesaria.

5. A base del dibujo, en el que se representa un ejemplo de ejecución en parte en esquema, se explica la invención con más detalle. Muestran

10. La figura 1 una vista del cojinete de soporte desde abajo.

La figura 2 una vista en corte según la línea II-II de la figura 1,

La figura 3 una vista desde abajo sobre la montura con el casquillo de guía y

20. La figura 4 cuatro posiciones de enclavamiento distintas.

Tal como muestra la figura 2, el cojinete de soporte magnético consiste en lo esencial en dos imanes permanentes 1 y 2 de forma de cilindro hueco, estando el imán permanente 1 fijamente unido con un eje de inducido 3 sólo representado en parte. El extremo inferior del eje del inducido 3 está equipado con un aro de cojinete 4 para una aguja 5 de cojinete, que sirve de modo en sí conocido para la estabilización radial del cojinete de

30.



403218

soporte magnético.

5. En el imán permanente inferior 2, en forma de cilindro hueco, está dispuesta una montura 22 regulable en altura, formando el imán permanente de forma de cilindro hueco, una pieza solidaria con su montura. El aro magnético 2, como tal con su montura 22 moldéada con él se compone preferentemente de un material magnético termoplásticamente aglutinado. Tal como se desprende de la figura 2, el aro magnético 2 está insertado directamente  
10. en un hueco 6 de una pletina de cojinete 7 de un portador del mecanismo de medición o una pieza de carcasa. Su regulabilidad en altura se consigue porque en la pletina 7 están previstos tres salientes 8, dispuestos entre sí en un ángulo de  $120^\circ$ , como superficie de contacto para  
15. el lado frontal de la montura 22. En este lado frontal están formadas, asimismo en un ángulo de  $120^\circ$  entre sí, tres superficies 9 (planos) doblados en forma de arco, que apretados a los salientes 8 de la pletina de cojinete 7, consiguen, al girar el aro magnético 2 ó su montura  
20. 22, su cambio de posición vertical paralelamente a la pletina de cojinete 7. La zona de este cambio está limitada por la inclinación seleccionada de los planos inclinados 9.

25. El lado frontal opuesto de la montura 22 está formada según un cono truncado y provista de un dentado 10 que actúa en forma de trinquete de bloqueo con un elemento de muelle 12 doblado, por ejemplo estampado, de la chapa de sujeción 11, y que actúa en conjunto con éste como el tipo de bloqueo por enclavamiento. Por este bloqueo por enclavamiento se divide la regulación vertical  
30.



403218

del aro magnético 2 con su montura 22 en escalones defi-  
nidos, quedando asegurada cada vez la posición ajustada.

La aguja de cojinete 5 para guiar el imán per-  
manente rotativo 1 está fijada en un casquillo de guía 13.

5. Este casquillo de guía 13 es conducido, con ayuda de una  
parte 14 de forma de cilindro hueco, en un taladro 15 del  
imán permanente 2, sirviendo el extremo de este casquillo  
de guía como tope para el seguro de transporte del indu-  
cido del contador. El casquillo de guía 13 es conducido  
10. en un hueco central 20 de la montura 22.

- Independientemente de la posición vertical del  
aro magnético 2 se puede desplazar el casquillo 13, me-  
diante una superficie helicoidal 16 formada en su cuello  
que es apretada a una elevación 17 en forma de muñón en  
15. el hueco de la montura 22, por giro en aproximadamente  
360° en la zona de la inclinación seleccionada, de mane-  
ra que el movimiento vertical del inducido de contador  
es limitado hacia abajo a la medida deseada.

- También este ajuste es subdividido, por un blo-  
20. queo de enclavamiento, en escalones definidos y es fija-  
do en la posición cada vez ajustada. Este bloqueo de en-  
clavamiento se compone de un aro elástico 18 en el cas-  
quillo de guía 13 con tres levas prismáticas 19, dispues-  
tas en sentido desplazado en 120°, y dos segmentos cilín-  
25. dricos 21 opuestos uno al otro y dispuestos a pares en  
el hueco 16 de la montura 22. Los segmentos cilíndricos  
21 están dimensionados de modo que la distancia de los  
puntos de flancos a, b corresponde a una división del  
bloqueo por enclavamiento, tal como demuestra la figura  
30. 3. La figura 4 representa cuatro posiciones de enclava-

403218



miento distintas con un giro del casquillo de guía 13 en  $90^{\circ}$ , estando dibujados únicamente los puntos de flancos activos a, b.

5. Esta disposición presenta, por la fricción seleccionada, además de la aplicación como bloqueo por enclavamiento para el casquillo de guía 13, también un acoplamiento entre el casquillo 13 y la montura 22:

10. Cuando el elemento de muelle 12 haya encajado en el dentado 10 de la montura 22, las levas 19, al girar el casquillo de guía 13, se deslizan sobre los segmentos cilíndricos 21 en la montura 22. La elasticidad del aro 18 y el ángulo de deslizamiento seleccionado entre las levas 19 y los segmentos cilíndricos 21 evitan las posiciones intermedias con respecto a las posiciones de enclavamiento previstas. Así se logra una regulación vertical en escalones del casquillo de guía 13.

15. Cuando el elemento de muelle 12 sobre el denta do 10 de la montura 22 desencaja, se mueve también uniformemente, por la fricción entre las levas 19 en el casquillo de guía 13 y los segmentos cilíndricos 21 en la montura 22, el aro magnético 2 al girar el casquillo 13, de modo que ambas piezas se desplazan verticalmente; como ayuda para el efecto de fricción, los diferentes radios de fricción, debidos a la disposición de las piezas, en las superficies de contacto 9 y 16 entre la pletina de cojinete 7, aro magnético 2 y casquillo de guía 13 pueden compensarse por inclinaciones diferentes de las superficies de contacto 9 y 16.

20. En el lado frontal del casquillo 13 está forma do un saliente 23 para el apoyo del muelle de sujeción 11

25.  
30.



403218

y una abertura de alojamiento 24 para una herramienta de regulación, por ejemplo, en forma de hendidura cruzada.

5. El muelle de sujeción 11, construido por ejemplo en forma de un estribo elástico seleccionado, encaja con sus extremos en rebajes 25 de la pletina de cojinete 7 y aprieta, por lo tanto, el casquillo de guía y el aro magnético 2, provisto de una montura 22, contra la pletina de cojinete 1.
10. Las figuras 1 y 2 muestran la construcción como cojinete inferior. Conforme al sentido, existe también la posibilidad de aplicación como cojinete superior. El cojinete de soporte de la invención consiste, aparte de los imanes en el inducido, prácticamente sólo de 3 piezas que actúan en conjunto, es decir, el aro magnético 2 en sí con montura 22 formada y regulable en la altura, el casquillo de guía 13 con la aguja de cojinete 5 y el tope de altura 14 dispuesto para el seguro de transporte del inducido así como el muelle de sujeción 11, que encajándose en la pletina de cojinete inferior 7 del bastidor del contador aprieta el imán 2 y el casquillo de guía 13 contra los topes correspondientes y consiguiendo, por medio de un elemento elástico que encaja, la fijación de la posición de ajuste del imán.
15. Por la reducida cantidad de piezas se simplifica sensiblemente el montaje y el ajuste del inducido de contador y su alojamiento.
- 20.
- 25.

N O T A

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica,



403218

debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una

5. solicitud de patente presentada en Alemania con el número P 21 26 398.9 de 27 de Mayo de 1971, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE COJINETES DE SOPORTES MAGNETICOS PARA INDUCIDOS DE APARATOS ELECTRICOS DE MEDICION; caracterizándose por lo siguiente:

15. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes de soportes magnéticos para inducidos en aparatos eléctricos de medición, girables alrededor de ejes verticales, especialmente de contadores de electricidad, con dos imanes permanentes en forma de cilindro hueco, dispuestos coaxialmente con respecto al eje del inducido, de los que uno está dispuesto, en sentido regulable en altura, en el eje del inducido y el otro en un portador del mecanismo de medición o similar, caracterizados porque el aro permanentemente magnético, provisto de una montura regulable en altura, está insertado desde debajo
20. directamente en un hueco correspondiente del portador del mecanismo de medición o similar, estando sujetado con ayuda de un muelle.

25. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el aro permanentemente magnético y su montura se componen de un material magnético ter
- 30.



403218

moplásticamente aglutinado.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque para la regulación en altura de la montura está provista ésta, en el lado frontal opuesto al portador del mecanismo de medición, con tramos, planos, doblados en forma de arco, que actúan en conjunto con los salientes correspondientemente dispuestos en el portador del mecanismo de medición.
10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el lado frontal de la montura, opuesto al aro magnético, lleva un enclavamiento que actúa en conjunto con una parte del muelle de sujeción.
15. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizados porque el taladro del aro magnético se asoma una parte de forma de cilindro hueco de un casquillo de guía como tope de altura para el seguro de transporte.
20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el casquillo de guía está dispuesto en un hueco céntrico de la montura, siendo regulable en altura en dirección de eje.
25. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque la regulabilidad de altura del casquillo de guía es efectuada a través de una superficie construída en forma helicoidal, por giro relativo con respecto a la montura.
30. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque se ha previsto un bloqueo por enclavamiento que admite el giro relativo sólo en escalones.



403218

5. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el bloqueo por enclavamiento se compone de un aro elástico, formado en el casquillo de guía, con tres levas en forma de prisma, dispuestas en sentido desplazado en  $120^{\circ}$ , y dos segmentos cilíndricos, opuestos entre sí en pares, en el interior de la montura.

10. 10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 hasta 9, caracterizados porque el casquillo de guía está sujeto en el hueco de la montura y ésta en el hueco del portador del mecanismo de medición por su forma a través de un muelle de sujeción.

15. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque el muelle de sujeción es mantenido por fricción en la pletina del mecanismo de medición.

20. 12.- Perfeccionamientos en la construcción de cojinetes de soportes magnéticos para inducidos de aparatos eléctricos de medición; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de <sup>24 FEB 1975</sup> once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de  
Berlín y München.

L. GOMEZ ACEBO Y ROSET  
p. p. Firmador: L. Gaita Fernández

26 MAYO 1972

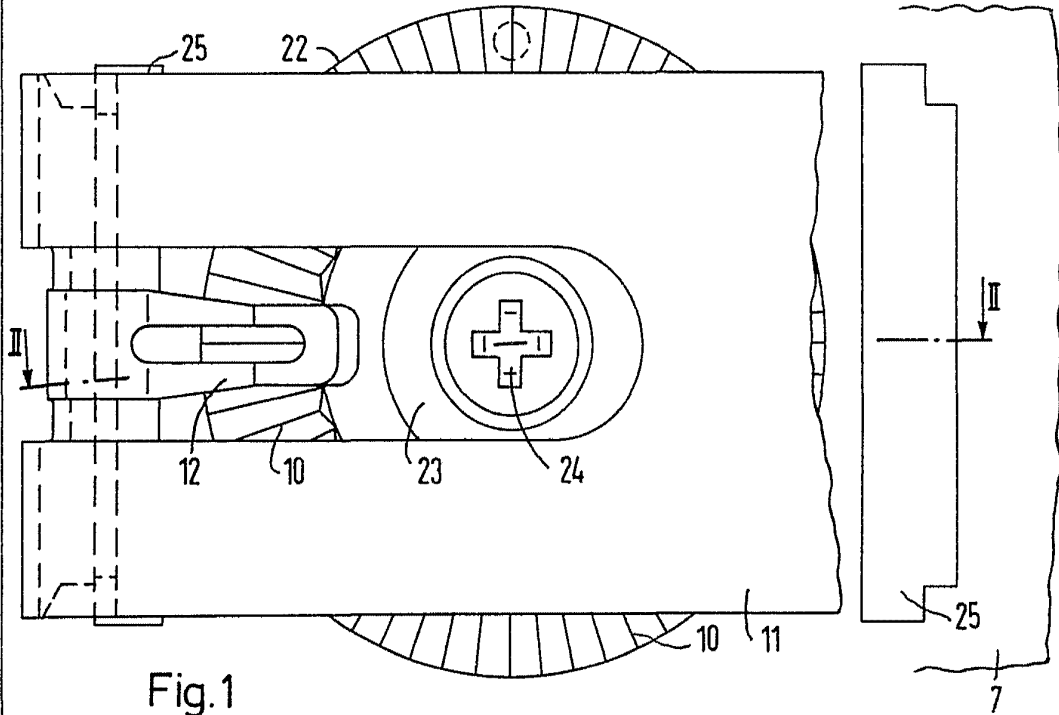


Fig. 1

ESCALA VARIABLE

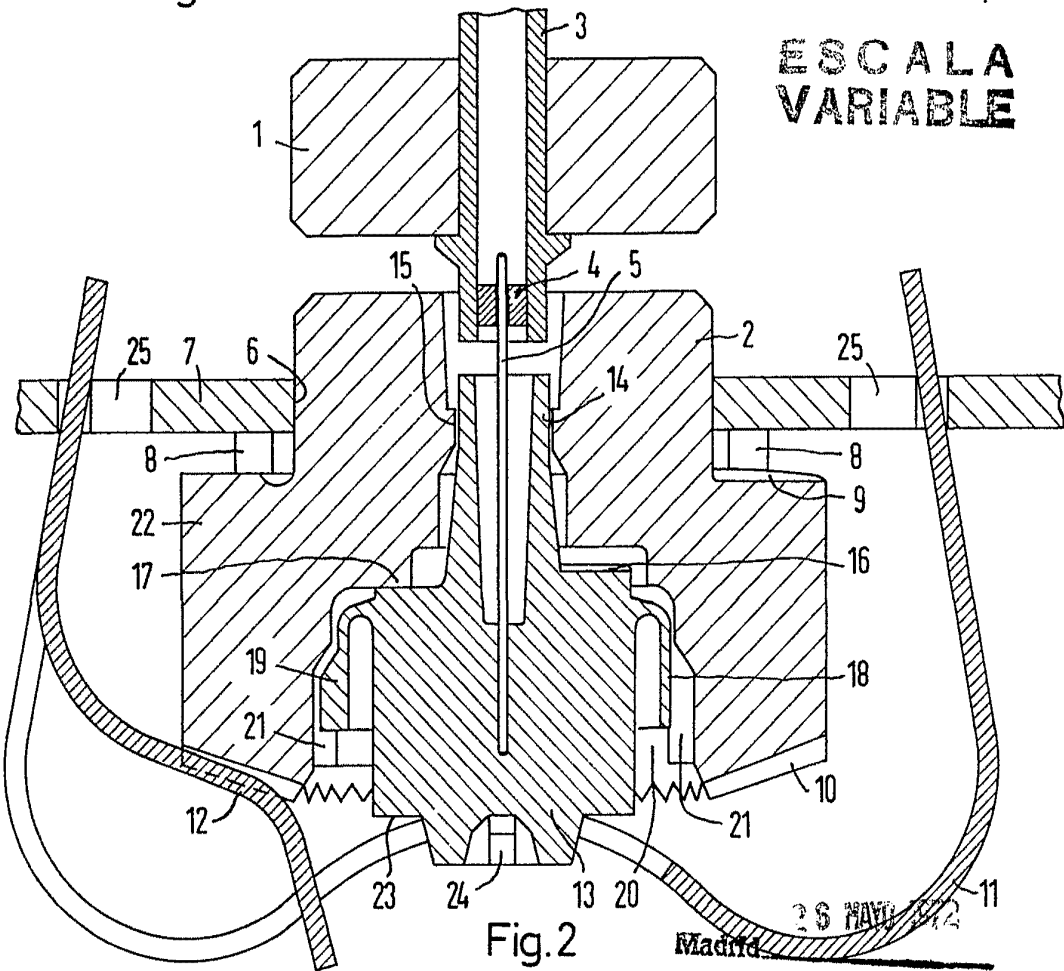


Fig. 2

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOJET  
c/ p. Elmador L. Goeta Fernández

*[Handwritten signature]*

403218

16 MAYO 1922

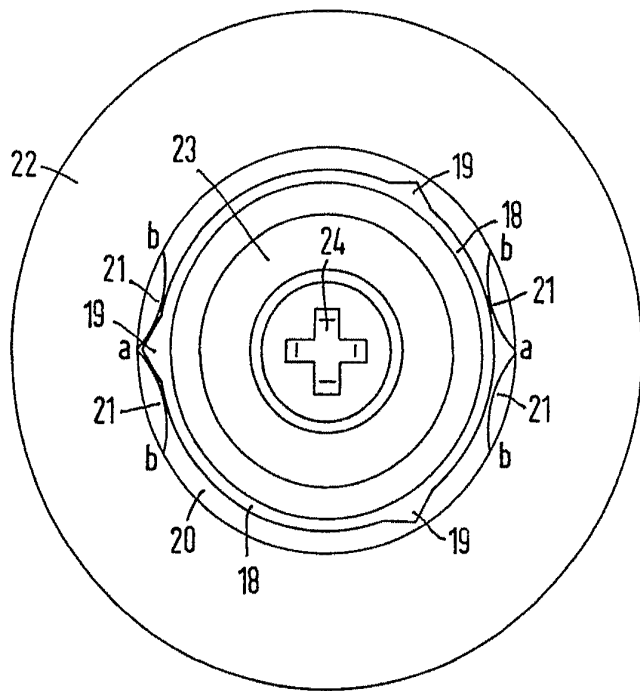


Fig. 3

ESCALA VARIABLE

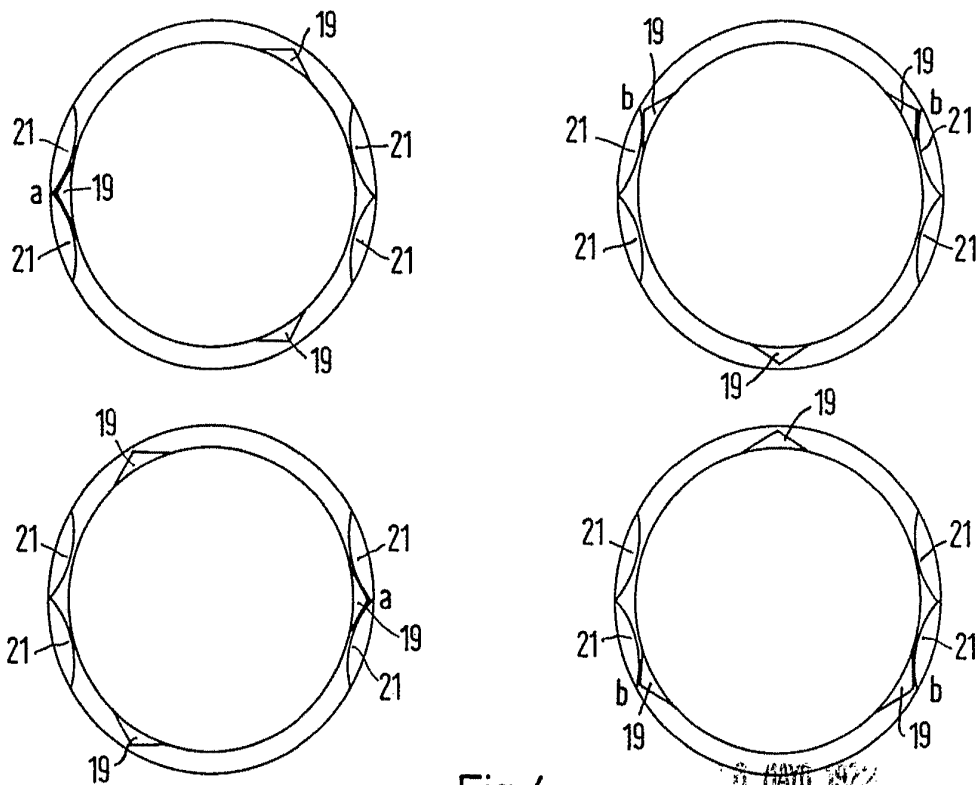


Fig. 4

16 MAYO 1922

REVISADO

GÓMEZ ACEBO Y MADET

Por Firmado: L. Góte Fernández

*[Handwritten signature]*