

4 1 2 9 6 0



P.- 53.796

PHN 6196

Spain

VD/EV

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

A nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

Int. Cl.:	H 0 1 F

F. C. 17-4-75

establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UNA DISPOSICION DE CUERPO DE ARROLLAMIENTO DE UN MATERIAL DE RESINA SINTETICA AISIANTE PARA UN TRANSFORMADOR"

(Clase Internacional H 0 1 f)

412960



La invención se refiere a un cuerpo de arrollamiento de un material de resina sintética aislante para un transformador, que comprende un conformador o carrete interior de bobina y un conformador o carrete exterior de bobina, que está dispuesto coaxialmente en torno al mismo, encerrando el citado carrete de bobina exterior un espacio de arrollamiento exterior que está presente en el conformador o carrete interior de bobina.

Un cuerpo de arrollamiento de este tipo se conoce del modelo de utilidad alemán nº. 69.37.815. En el cuerpo de arrollamiento conocido, el espacio de arrollamiento interior está limitado por pestañas que están previstas en el carrete o conformador interior de bobina. El carrete interior de bobina se prolonga más allá de estas pestañas de manera que asegura un recorrido de deslizamiento suficientemente grande entre un arrollamiento de bobina del carrete interior de bobina y una bobina arrollada sobre el carrete exterior de bobina. Tal recorrido de deslizamiento es necesario en vista de los requisitos internacionales de seguridad que han de satisfacer los transformadores. Para transformadores de suministro pequeños, por ejemplo, el recorrido de deslizamiento entre el primario y el secundario debe ascender al menos a 8 mm en muchos casos. Para un cuerpo de

412960



arrollamiento de acuerdo con la construcción conocida, esto significa que el carrete interior de bobina debe ser en total 16 mm más largo que la longitud de una bobina arrollada sobre este carrete de bobina. Las dimensiones de un núcleo envuelto por el cuerpo de arrollamiento se deben aumentar en una cantidad correspondiente, con el resultado de que el núcleo resulta más pesado y más caro. Además, los cables de conexión de la bobina arrollada sobre el carrete interior de bobina se extienden en general a lo largo de la parte prolongada del carrete de bobina. Con el fin de evitar que se produzca un recorrido de deslizamiento reducido con respecto a la bobina exterior a través de estos cables de conexión, los citados cables de conexión deben estar provistos de un aislamiento adecuado hasta las pestañas del carrete o conformador interior de bobina, lo cual hace la construcción difícil y, por lo tanto, el transformador caro.

La invención tiene por objeto proporcionar una construcción para un cuerpo de arrollamiento que garantiza un recorrido de deslizamiento suficientemente grande, mientras se evitan las desventajas de la construcción conocida.

A este fin, la invención se caracteriza por que el carrete externo de bobina está provisto de una

412960



5 primera pestaña que sobresale radialmente hacia fuera, cerca de uno de sus extremos, que está adyacente al lado de una segunda pestaña que está vuelta hacia el espacio de arrollamiento interior, sobresaliendo dicha segunda pestaña también radialmente hacia fuera y estando formada sobre el carrete interior de bobina, cerca de un extremo del mismo, constituyendo las dos citadas pestañas conjuntamente un primer par de pestañas.

10 Si se desea, se puede disponer una construcción análoga cerca del segundo extremo de los carretes de bobina. Sin embargo, está de preferencia previsto en esta zona un segundo par de pestañas que consiste en una tercera pestaña que está formada sobre el carrete exterior de bobina y que sobresale radialmente hacia dentro, y una cuarta pestaña que está formada sobre el carrete interior de bobina y que sobresale radialmente hacia fuera, estando el lado de la citada cuarta pestaña, que está alejado del espacio de arrollamiento interior, adyacente a la tercera pestaña.

20 Sobre la base del cuerpo de arrollamiento de acuerdo con la invención, son posibles diferentes construcciones para reducir las dimensiones radiales de las pestañas mientras se mantiene la longitud de los recorridos de deslizamiento. Una de estas construcciones está
25 caracterizada porque el carrete interior de bobina se ex-

4 12960'

-9



5 tiende más allá de la cuarta pestaña, de manera que sobresale fuera del espacio de arrollamiento interior, acomodando el extremo de la citada extensión o prolongación una quinta pestaña que sobresale radialmente hacia fuera, la cual está situada a una distancia desde la cuarta pestaña que es al menos igual al espesor de la tercera pestaña, estando el carrete exterior de bobina dividido longitudinalmente en dos partes, solapándose las dos partes en la zona en que se unen.

10 Se ha de hacer observar que un carrete o conformador de bobina que está dividido longitudinalmente en dos partes y en el cual las dos partes se solapan en el área en que se unen se conoce en sí de la solicitud de patente alemana número B 25339. Sin embargo, este
15 carrete de bobina conocido no tiene una pestaña que sobresale radialmente hacia dentro y no coopera tampoco con el otro carrete de bobina para formar un cuerpo de arrollamiento.

20 Una segunda construcción factible está caracterizada porque las dos pestañas de al menos uno de los pares de pestañas están provistas, en sus lados mutuamente enfrentados, de cierto número de nervios o rebordes y ranuras que se extienden paralelamente al borde de la pestaña, aplicándose los nervios de cada pestaña
25 del par en las ranuras de la otra pestaña.



412960

5 Se obtiene un cuerpo de arrollamiento muy compacto si las dos pestañas de al menos uno de los pares de pestañas están rígidamente interconectados a lo largo de una línea que es paralela al borde de la pestaña.

10 En todas las variantes del cuerpo de arrollamiento de acuerdo con la invención, la segunda pestaña que está formada en el carrete interior de bobina está de preferencia provista de aberturas para el paso de cables de conexión desde el espacio de arrollamiento interior. Como consecuencia, dichos alambres o cables de conexión no precisan estar provistos de aislamiento adicional.

15 La invención se describirá con detalle haciendo referencia a los dibujos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en sección longitudinal de una primera realización de un cuerpo de arrollamiento de acuerdo con la invención;

20 La figura 2 es una vista en sección del cuerpo de arrollamiento mostrado en la figura 1;

La figura 3 es una vista frontal del mismo cuerpo de arrollamiento;

25 La figura 4 es una vista en sección longitudinal de una segunda realización de un cuerpo de arrollamiento de acuerdo con la invención; y

412960



La figura 5 es una vista en sección longitudinal de una tercera realización de un cuerpo de arrollamiento de acuerdo con la invención.

5 El cuerpo de arrollamiento que está mostrado en las figuras 1 a 3, consiste en un carrete o conformador 1 interior de bobina y un carrete o conformador 3 exterior de bobina, el cual está dispuesto coaxialmente alrededor de aquel, estando dichos carretes de bobina formados ambos de un material de resina sintética aislante. El carrete interior 1 de bobina comprende una abertura central 5 que se extiende en su dirección longitudinal, de manera que el cuerpo de arrollamiento se puede hacer deslizar sobre un núcleo ferromagnético (no mostrado). Sobre el carrete interior 1 de bobina está presente un espacio de arrollamiento 7 que está cerrado por 15 el carrete exterior 3 de bobina, existiendo un espacio de arrollamiento exterior 9 en el carrete exterior 3 de bobina. El arrollamiento interior 7 puede servir, por ejemplo, para acomodar la bobina primaria de un transformador de la red (no mostrado), mientras que la bobina secundaria (no mostrada) de este transformador puede estar alojada en el espacio de arrollamiento exterior 9.

25 Cerca de un extremo (el extremo de la izquierda en la figura 1) del carrete exterior 3 de bobina,



412960

está formada una primera pestaña 11 que sobresale radialmente hacia fuera, la cual limita el espacio de arrollamiento exterior 9. Esta pestaña está junto al lado de una segunda pestaña 13 que está vuelta hacia el espacio de arrollamiento interior 7, sobresaliendo también esta última pestaña radialmente hacia fuera y estando formada sobre el carrete interior 1 de bobina, cerca del extremo izquierdo del mismo, y limitando el espacio de arrollamiento interior 7. Además del primer par de pestañas formado por las dos pestañas 11 y 13, el cuerpo de arrollamiento comprende un segundo par de pestañas que está situado cerca del otro extremo (el extremo de la derecha en la figura 1) de los carretes de bobina 1, 3, y el cual está formado por una tercera pestaña 15 que está realizada en el carrete exterior 3 de bobina y la cual sobresale radialmente hacia fuera, y una cuarta pestaña 17 que está formada sobre el carrete interior de bobina 1 y que sobresale radialmente hacia fuera. La cuarta pestaña 17 limita igualmente el espacio de arrollamiento interior 7, estando su lado alejado de este arrollamiento interior junto a la tercera pestaña 15.

La figura 1 muestra claramente que la garganta o huelgo 19 existente entre las pestañas 11 y 13 constituye un recorrido de deslizamiento desde el espa-

412960



973

5 cio de arrollamiento interior 7 al espacio de arrollamiento exterior 9. La longitud de este recorrido de deslizamiento depende principalmente de las dimensiones radiales de las pestañas 11 y 13. Esta longitud se aumenta adicionalmente debido a que está formado en la primera pestaña 11 un reborde elevado 21 que encierra la segunda pestaña 13.

10 Una garganta 23 está prevista entre la tercera pestaña 15 y la cuarta pestaña 17. El recorrido de deslizamiento entre los dos espacios de arrollamiento 7 y 9 asciende ahora al doble de la longitud de la garganta 23, como está claramente mostrado en la figura 1. Sin embargo, si no se toman medidas adicionales, existiría un recorrido de deslizamiento mucho más corto, es decir, 15 aproximadamente igual a la longitud de la garganta 23, entre el espacio de arrollamiento interior 7 y el núcleo (no mostrado) en la abertura central 5 del carrete interior 1 de bobina. Con el fin de prolongar este recorrido de deslizamiento, el carrete interior 1 de bobina se prolonga más allá de la cuarta pestaña 17 de manera que sobresale al exterior del espacio de arrollamiento interior 7. Dispuesta en el extremo de esta prolongación 20 hay una quinta pestaña 27 que sobresale radialmente hacia fuera, de manera que el recorrido de deslizamiento con respecto al núcleo se aumenta en una garganta 29 exis-

412960



tente entre la tercera pestaña 15 y la quinta pestaña 27. La distancia entre la cuarta pestaña 17 y la quinta pestaña 27 debe ser al menos igual al espesor de la pestaña 15, y no debe ser de preferencia mucho mayor para no hacer innecesariamente grandes las dimensiones del cuerpo de arrollamiento.

La quinta pestaña 27 hace imposible que el carrete exterior 3 de bobina deslice sobre el carrete interior 1 de bobina en la dirección longitudinal después de que una bobina haya sido dispuesta en el espacio de arrollamiento interior 7. Por lo tanto, el carrete exterior 3 de bobina está dividido longitudinalmente en dos partes, solapándose ambas partes en la zona en que se unen. A este fin, las dos partes están provistas en estas zonas de una parte 31 y una parte 33 que tienen un espesor de pared que asciende a sólo la mitad del espesor en las otras zonas. Las dos partes son de preferencia idénticas, de manera que pueden ser formadas por medio del mismo molde. Entre las dos partes de solapamiento 31 y 33 hay una garganta 35 que constituye igualmente un recorrido de deslizamiento entre los dos espacios de arrollamiento 7 y 9, y el cual está sometido a los mismos requisitos que los otros recorridos de deslizamiento.

La segunda pestaña 13 está provista de cier-



412960

to número de aberturas 37 para hacer posible el paso de cables de conexión desde el espacio de arrollamiento interior 7 (véase la figura 3). Con el fin de evitar que estos cables de conexión (no mostrados) se pongan en contacto con el núcleo del transformador, está formada una
5 placa de apantallamiento o protección delantera 39 con placas laterales 41 en el carrete interior de bobina, entre las aberturas 37 y la abertura central 5.

Para conducir los cables de conexión (no mostrados) fuera del espacio de arrollamiento exterior
10 9, la quinta pestaña 27, que limita este espacio de arrollamiento, está provista de cierto número de cortes 43 (véase la figura 2). Para aislar estos cables de conexión del núcleo, está formada una placa de pantalla trasera 45, con placas laterales 47, entre los cortes 43 y
15 la abertura central 5 del carrete interior 1 de bobina.

En la figura 4 está mostrada una segunda realización de un cuerpo de arrollamiento de acuerdo con la invención. Esta realización comprende igualmente un
20 carrete interior 101 de bobina y un carrete exterior 103 de bobina, una abertura central 105, un espacio de arrollamiento interior 107 y un espacio de arrollamiento exterior 109.

Existen también un primer par de pestañas,
25 que consiste en una primera pestaña 111 y una segunda

412960



pestaña 113, y un segundo par de pestañas, que consiste en una tercera pestaña 115 y una cuarta pestaña 117 siendo el conjunto totalmente análogo al de la realización mostrada en la figura 1.

5 La diferencia con respecto a la realización de la figura 1 es que los recorridos de deslizamiento constituidos por la garganta o huelgo 119 existente entre el primer par de pestañas 111, 113 y por la garganta 123 existente entre el segundo par de pestañas 115, 117 están extendidos o prolongados porque los lados adyacentes de las pestañas están provistos de nervios o rebordes 149 y ranuras 151 alternados, aplicándose los nervios de cada pestaña de un par de pestañas a las ranuras de la otra pestaña. Como consecuencia, los recorridos de deslizamiento son sustancialmente mayores de los que se desprenden de la dimensión radial de las pestañas, de manera que el cuerpo de arrollamiento puede ser más compacto. Debido a la ausencia de una quinta pestaña, el carrete exterior 103 de bobina puede deslizarse fácilmente sobre el carrete interior 101 de bobina en la dirección longitudinal, de manera que el carrete exterior de bobina no precisa estar dividido. Para colocar de nuevo la quinta pestaña como una limitación del espacio de arrollamiento exterior 109, la tercera pestaña 115 está provista de una parte 153 que sobresale

10

15

20

25



412960

radialmente hacia fuera.

La tercera realización del cuerpo de arrollamiento de acuerdo con la invención (figura 5) comprende igualmente un carrete interior 201 de bobina, un carrete exterior 203 de bobina, una abertura central 205, un espacio de arrollamiento interior 207 y un espacio de arrollamiento exterior 209.

Análogamente a las realizaciones anteriormente descritas, están previstas una primera pestaña 211, una segunda pestaña 213, una tercera pestaña 215 y una cuarta pestaña 217. Los recorridos de deslizamiento entre el espacio de arrollamiento interior 107 y el espacio de arrollamiento exterior 109, así como el núcleo (no mostrado) de la abertura central 205 están, sin embargo, ahora completamente bloqueados porque las gargantas existentes entre las dos pestañas de cada uno de los pares de pestañas están cerradas. A este fin, las pestañas 211 y 213, así como las pestañas 215 y 217, están rígidamente conectadas entre sí a lo largo de una línea que es paralela al borde de la pestaña, por medio de un nervio o reborde 255 que está formado en las pestañas 213 y 217 y que está fusionado o soldado de una manera conocida, por ejemplo, mediante soldadura ultrasónica, a las pestañas 211 y 215, respectivamente. La unión entre las pestañas se puede conseguir, alternativamente,



412960

pegando las pestañas 211 y 213, y 215 y 217, respectivamente, entre sí.

5 En este caso, las dimensiones radiales del cuerpo de arrollamiento están determinadas, exclusivamente, por el espesor de las bobinas que se han de acomodar en los espacios de arrollamiento 207 y 209. Por lo tanto, esta construcción ofrece distintas ventajas, principalmente para transformadores de red muy pequeños. Para limitar el espacio de arrollamiento exterior 209, 10 la tercera pestaña 215 está provista asimismo de una parte sobresaliente hacia fuera radialmente 253.

Será evidente que en las realizaciones descritas con referencia a las figuras 4 y 5, las pestañas 113 y 213 pueden estar provistas de aberturas para 15 sacar los cables de conexión desde los espacios de arrollamiento interiores 107 y 207, respectivamente. Estas aberturas son completamente idénticas a las aberturas 37 mostradas en la figura 3. Las partes de pestaña 153 y 253 pueden estar también provistas de cortes que corresponden a los cortes 43 mostrados en la figura 2. 20

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, el día 25 de Marzo de 1972, bajo el número 72 040 34, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



-9- 1973

412960

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.- Una disposición de cuerpo de arrollamiento de un material de resina sintética aislante para un transformador, que comprende un carrete o conformador interior de bobina y un carrete o conformador exterior de bobina que está dispuesto de manera que sea coaxial con aquel, encerrando el citado carrete exterior de bobina, un espacio de arrollamiento interior que
15 existe en el carrete interior de bobina caracterizada porque el carrete exterior de bobina, está provisto de una primera pestaña que sobresale radialmente hacia fuera, cerca de uno de sus extremos, que está junto al lado de una segunda pestaña que está envuelta hacia el espacio
20 de arrollamiento interior, sobresaliendo la segunda pestaña citada radialmente hacia fuera y estando formada en el carrete interior de bobina, cerca de un extremo del mismo, constituyendo las citadas dos pestañas conjuntamente
25 un primer par de pestañas.

2.5.73



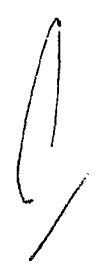
412960

2ª.- Una disposición según la reivindicación 1ª, caracterizada porque cerca del segundo extremo de los carretes de bobina está situado un segundo par de pestañas, que consiste en una tercera pestaña que sobresale radialmente hacia dentro, que está hecha en el carrete exterior de bobina, y una cuarta pestaña que sobresale radialmente hacia fuera, la cual está formada en el carrete interior de bobina y cuyo lado que está alejado del espacio de arrollamiento interior está junto a la tercera pestaña.

3ª.- Una disposición según la reivindicación 2ª, caracterizada porque el carrete interior de bobina se prolonga más allá de la cuarta pestaña, de manera que sobresale al exterior del espacio de arrollamiento interior, acomodando el extremo de esta prolongación una quinta pestaña que sobresale radialmente hacia fuera, siendo la distancia entre esta última pestaña y la cuarta pestaña al menos igual al espesor de la tercera pestaña, estando el carrete exterior de bobina dividido longitudinalmente en dos partes, solapándose las dos partes en la zona en que se unen las mismas.

4ª.- Una disposición según la reivindicación 1ª ó la 2ª, caracterizada porque las dos pestañas de al menos uno de los pares de pestañas están provistas, en sus lados o caras enfrentadas mutuamente, de cier-

2.5.73



412960



to número de nervios y ranuras que se extienden paralelamente al borde de la pestaña, aplicándose los nervios de cada pestaña en las ranuras de la otra pestaña.

5 5ª.- Una disposición según la reivindicación 1ª ó la 2ª, caracterizada porque las dos pestañas de al menos uno de los pares de pestañas están rígidamente conectadas entre sí a lo largo de una línea que es paralela al borde de la pestaña.

10 6ª.- Una disposición según la reivindicación 5ª, caracterizada porque la conexión rígida entre las dos pestañas consiste en un nervio o reborde que está formado en una de las pestañas y que está soldado a la otra pestaña.

15 7ª.- Una disposición según la reivindicación 5ª, caracterizada porque la conexión rígida entre las dos pestañas es una conexión pegada.

20 8ª.- Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la segunda pestaña que está formada en el carrete interior de bobina está provista de aberturas para conducir cables o alambres de conexión fuera del espacio de arrollamiento interior.

25 9ª.- Una disposición de cuerpo de arrollamiento de un material de resina sintética aislante para un transformador.

2.5.73

412960



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.

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

5

Madrid,

P.A.

-9 MAYO 1973

A Partes de la Memoria
Por el Sr. JGA

2.5.73

JGA.

- 18 -

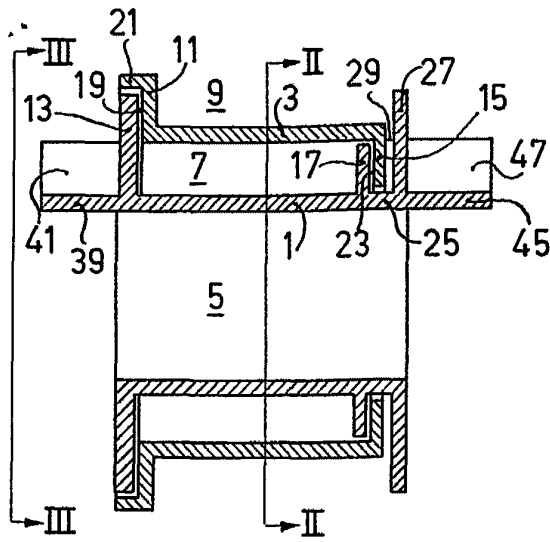


Fig. 1

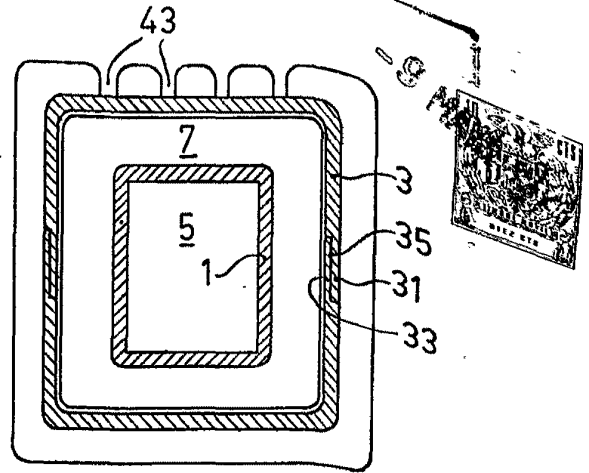


Fig. 2

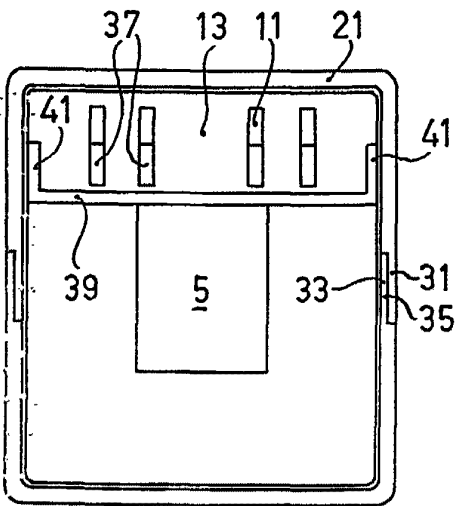


Fig. 3

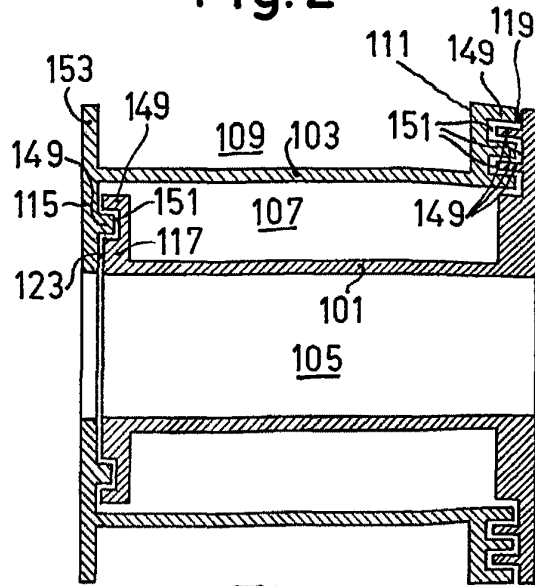


Fig. 4

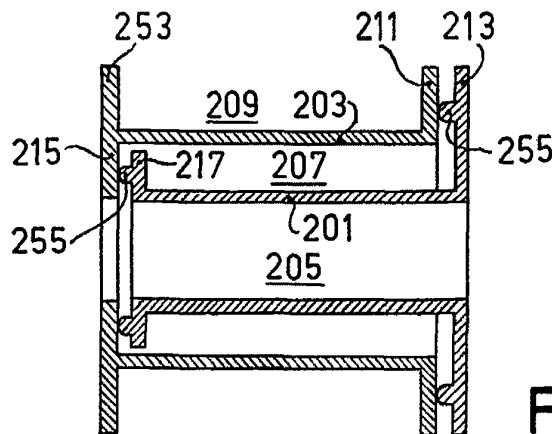


Fig. 5

Alberto de Eizaburu
For Peder.