

419867

-2



419867

P.- 55.750

Case PML.1

F.E. 11-2-76

Int. Cl.: H01F

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de PERMALI LIMITED

entidad británica

establecida en 125 Bristol Road, Gloucester,
Inglaterra.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN TRANSFORMA-
DORES ELECTRICOS".

(Clase Internacional H01f)

419867



Este invento se refiere a plataformas extremas aislantes para transformadores, del tipo que comprende un núcleo que tiene una pata con un yugo en cada extremo y una bobina o arrollamiento que rodea la pata. En tales transformadores, es necesario proporcionar medios para situar la bobina longitudinalmente y, en particular, para impedir que la bobina se mueva longitudinalmente y para resistir las fuerzas longitudinales muy intensas que pueden ocurrir en condiciones de sobrecarga o de cortocircuito.

10 La construcción de plataformas extremas aislantes eficaces en una forma económica presenta muchas dificultades. Las plataformas extremas deben tener propiedades aislantes y también deben presentar una resistencia mecánica considerable, que debe estar diseñada para resistir los esfuerzos de curvado peculiares experimentados en la práctica y que son el resultado de la disposición constructiva normal en la que los anclajes para las plataformas extremas están situados en un número limitado de puntos junto al yugo del transformador que, normalmente, se extiende diametralmente a través de la plataforma extrema.

15 20 25 Las plataformas o anillos extremos de transformador se han fabricado previamente de acero o de otro metal y también de materiales compuestos o estratificados, pero las construcciones existentes adolecen de varias desventajas. Por ejemplo, la resistencia mecánica limitada de al

419867



5 algunos anillos extremos anteriores ha exigido el uso de anillos de espesor apreciable en una dirección perpendicular al plano del anillo, ocupando así un espacio valioso y, en algunos casos, incrementando las dimensiones globales del transformador.

10 En consecuencia, un objeto del presente invento es proporcionar una construcción mejorada de una plataforma extrema aislante de transformador que resolverá, o aliviará al menos, algunos de los problemas que se experimentan con los métodos de construcción existentes.

15 En términos generales, el invento consiste en una plataforma extrema aislante para un transformador eléctrico, en el que la plataforma está constituida por chapas, encontrándose los planos de las chapas paralelos al plano general de la plataforma, estando constituidas algunas, al menos, de las chapas, por un material polímero combinado con una pluralidad de hebras o fibras de refuerzo de un material orgánico o inorgánico aislante, que proporciona una estructura compuesta, de resistencia más elevada y con un módulo de elasticidad mayor que los materiales de base celulósica. De acuerdo con una característica preferida del invento, todas las fibras se extienden paralelas entre sí en una dirección dentro de cada sección o chapa, extendiéndose las hebras o fibras de secciones adyacentes de chapas adyacentes en una dirección inclinada con rela-

20
25

419867



ción a otras.

5 En algunas construcciones, se prefiere que todas las hebras o fibras de cada chapa completa sean unidireccionales. Esto da como resultado un procedimiento de fabricación particularmente sencillo y conveniente, y se mantiene la resistencia mecánica de la plataforma al valor requerido, asegurando que las fibras o hebras de chapas adyacentes formen ángulo recto entre sí o formen otro ángulo entre sí.

10 Alternativamente, cada una de dichas chapas puede comprender dos o más secciones coplanarias, estando dispuestas las hebras o fibras de cada sección en una dirección inclinada o perpendicular a la dirección de las hebras o fibras de secciones adyacentes, dentro de la misma chapa.
15 En tal caso, se dispondrá usualmente que la dirección de las hebras o fibras de cada sección sea aproximadamente tangencial respecto a la parte adyacente del perfil del anillo.

20 En cualquier caso, el material plástico sintético y las fibras o hebras de refuerzo son, preferiblemente, resistentes a temperaturas de hasta 100°C y, de preferencia, de hasta al menos 150°C, y de acuerdo con otra característica preferida del invento, el material plástico sintético reforzado, compuesto, tenga un coeficiente tan δ /temperatura
25 sustancialmente plano o negativo, en la mayor par

419867



te del margen de temperaturas designado, por ejemplo hasta 60°C, con un régimen operativo situado entre -20° y 100°C.

5 El coeficiente $\tan \delta$ /temperatura puede definirse como el gradiente del gráfico característico que representa la relación entre $\tan \delta$ y la temperatura operativa. $\tan \delta$ es la "tangente de pérdida" (en términos eléctricos) del material, en un campo eléctrico alterno, según se expresa en la ecuación:

10
$$W = 2\pi f \cdot V^2 C \cdot \tan \delta$$

en donde

W = pérdida de potencia

f = frecuencia del campo eléctrico

V = tensión aplicada

15 C = capacitancia del material

$\tan \delta$ = tangente de pérdida

El ángulo δ es el complemento del ángulo ϕ (es decir $90^\circ - \phi$) en la ecuación normal:

$$W = V \cdot I \cdot \cos \phi$$

20 donde I = corriente

y $\cos \phi$ = factor de potencia.

Las hebras o fibras de refuerzo se forman, de preferencia, con un material no higroscópico, tal como el vidrio, y el material plástico sintético es, de preferencia, una resina epoxídica u otro plástico sintético termoendu-

25

419867



recible, por ejemplo, fenolformaldehido o una resina de silicona o una resina de poliéster.

5 En los métodos preferidos para construir anillos extremos de acuerdo con el invento, las chapas o las secciones de chapa se forman por separado, se disponen en un estado parcialmente seco, y luego se curan finalmente bajo calor y presión, aplicándose la presión a través de los planos de las chapas.

10 El invento consiste también en un transformador que tiene un núcleo, que incluye una pata y un yugo en cada extremo del mismo, con una bobina o arrollamiento eléctrico que rodea la pata, un anillo extremo según se ha definido, situado en uno o en ambos extremos de la bobina, y medios de anclaje para situar el anillo extremo en la dirección de la pata del núcleo.

15 El invento puede realizarse de diversas formas y una realización específica, con varias modificaciones posibles, se describirá a continuación a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos anejos, en los que:

20 La fig. 1 es un alzado lateral simplificado, diagramático, que ilustra los principales componentes de un transformador típico provisto de núcleo, que muestra tres patas de núcleo adyacentes con anillos extremos de acuerdo con el invento, en posición en los arrollamientos de núcleo,

419867



la fig. 2 es una vista en planta de parte del mismo transformador,

la fig. 3 es una vista de extremo del mismo.

las figs. 4 (a) y 4 (b) ilustran la disposición de
5 las fibras en dos chapas inmediatamente adyacentes de un anillo extremo.

las figs. 5 (a) y 5 (b) ilustran la disposición de las fibras en una forma modificada del invento, en que ca
da chapa está constituida por diversas secciones.

10 Las figs. 6 (a) y 6 (b) ilustran la disposición de las fibras en otra modificación, en la que cada chapa es
tá constituida por diversas secciones, organizadas en un diseño escalonado con relación a las secciones de la si-
guiente chapa adyacente.

15 La fig. 7 es un diagrama que ilustra la relación en
tre la temperatura y el coeficiente $\tan \delta$ de un material de chapas preferido, y

la fig. 8 es otro diagrama que ilustra la resisten-
cia a la rotura transversal de un material estratificado
20 compuesto, preferido, en un anillo extremo típico cons-
truido de acuerdo con el invento.

Refiriéndonos en primer lugar a las figs. 1 a 3, el transformador tiene un núcleo magnético de chapas que, en este ejemplo, tiene tres patas 10, 11, 12, unidas a yugos de chapas 13, 14 en los extremos superior e inferior y,
25



419867

rodeando a cada pata, hay una bobina o arrollamiento 15 de transformador. Cada uno de los yugos de chapas está situado entre y asegurado rígidamente a un par de vigas de acero estructurales 17, 18, una a cada lado, sobresaliendo las vigas algo en dirección horizontal más allá de las dos patas exteriores 10 y 12. En sus extremos, los pares superior e inferior de vigas 17, 18 están conectados por ramas verticales 8, 9, que pueden adoptar la forma de otras patas enterizas conectadas a los yugos 13, 14.

5. Cada bobina 15 está situada entre un par de anillos extremos aislantes 20 situados respectivamente en los extremos superior e inferior de la bobina y cada anillo extremo está situado mediante cuatro anclajes ajustables en forma de tornillos de tensión 21 montados en ménsulas 22 aseguradas a y que sobresalen lateralmente desde las viguetas 17, 18. Cuando los arrollamientos de transformador son sometidos a condiciones de cortocircuito o de sobrecargas intensas, la tendencia de cada bobina a moverse longitudinalmente a lo largo de la rama respectiva del núcleo es resistida por el anillo extremo respectivo 20, actuando contra estos cuatro anclajes de tornillos de tensión. El anillo extremo proporciona también un aislamiento eléctrico entre los extremos de las bobinas del transformador y las partes metálicas de los yugos del núcleo, y se observará que los anillos extremos están situados en el campo eléctrico y mag-

10

15

20

25



419867

nético alterno del transformador.

De acuerdo con el invento, cada anillo extremo está
construido como una estructura de chapas compuesta. En un
ejemplo preferido, el anillo extremo está formado a par-
5. tir de múltiples chapas, cada una de las cuales tiene un
perfil anular, según se ha ilustrado en las figs. 4 (a)
y 4 (b), y cada una de las cuales comprende un gran núme-
ro de hebras o fibras de vidrio dispuestas unidireccional-
mente, es decir, paralelas entre sí, y unidas con un mate-
10 rial plástico termoendurecible, tal como una resina epoxi-
dica, que se adhiere también fuertemente a las fibras in-
dividuales. Como se ilustra en las figs. 4 (a) y 4 (b),
la dirección de las fibras (flecha A) en una chapa está
inclinada con relación a la dirección de las fibras de la
15. chapa adyacente (flecha B), siendo la inclinación relati-
va, en este ejemplo, de 90°. Alternativamente, la incli-
nación relativa entre chapas adyacentes puede ser, por
ejemplo, de 45°, orientándose o cambiándose progresivamen-
te la dirección en chapas sucesivas, es decir, Norte, Nor-
20 te-Oeste, Oeste, Sur-Oeste, etc.

El método preferido de construir un anillo extremo
de esta clase es producir, primero, una chapa o estratifi-
cado delgado, continuo, consistente en fibras o hebras de
vidrio de refuerzo que se extienden continuamente en di-
25 rección longitudinal y recubiertas o impregnadas por una

419867



resina epoxídica líquida. La chapa se seca y se cura par
cialmente en una cámara de calentamiento y se corta a la
forma aproximada de hojas cuadradas, u hojas perfiladas
anulares, que luego se hacen girar o se orientan según sea
5 necesario para chapas sucesivas. Finalmente, las hojas se
apilan y se completa el curado y la unión bajo una elevada
temperatura y una gran presión aplicadas a través de la
pila.

Las figs. 5 (a) y 5 (b) ilustran un posible método al
10 ternativo de construir un anillo extremo, en el que cada
chapa se forma a partir de varias secciones separadas 30,
extendiéndose las fibras o hebras de vidrio de refuerzo
unidireccionalmente dentro de cada sección, pero estando
orientadas las secciones individuales de modo que la di-
15 rección de las fibras (flecha C) en cada sección, sea apro
ximadamente tangencial a la parte respectiva del propio
anillo. La siguiente chapa adyacente (fig. 5 (b)) tiene
también una construcción similar con diversas secciones
separadas 31, pero las direcciones de las fibras (flechas
20 D) en las secciones, están orientadas en $22\ 1/2^\circ$, de modo
que las uniones entre las secciones 30, 31, se solapen
cuando se forma la pila de chapas completa, y las direc-
ciones de las fibras en cada chapa están inclinadas res-
pecto a la dirección de las fibras en las secciones adya
25 centes de la chapa adyacente.



419867

En la construcción de las figs. 5 (a) y 5 (b) las uniones entre las secciones o segmentos 30, 31 son radiales. Por comparación, en la otra modificación ilustrada en las figs. 6 (a) y 6 (b), cada chapa está constituida por cuatro secciones separadas 32, pero éstas están escalonadas y dispuestas según se ilustra. También, las fibras son unidireccionales dentro de cada sección, según se indica mediante las flechas E, y son aproximadamente tangenciales, y las chapas alternas están orientadas de modo que las uniones entre las secciones se solapen y en cada sección, al menos parte del área se encuentre sobre o bajo una zona de una sección adyacente en una chapa adyacente, en la que la dirección de las fibras sea inclinada (en este caso perpendicular).

Se observará que todas estas construcciones posibles proporcionan una buena resistencia a la rotura transversal o a las fuerzas de curvado con respecto a los cuatro puntos de presión ofrecidos por los tornillos de tensión 21. Se prefiere que estos puntos de presión estén situados en o cerca de las uniones entre las secciones.

Los anillos extremos de aislamiento típicos de acuerdo con el invento pueden tener diámetros externos de 1 metro o más, diámetros internos de 45 cm. o más, dimensiones radiales de 25 cm. o más, y espesores de entre 2,5 y 10 cm.



419867

Ensayos de un anillo extremo típico de transformador, construido de acuerdo con el invento, han demostrado que el coeficiente $\tan \delta$ o tangente de pérdida del material, varía con la temperatura como se muestra en el gráfico de la fig. 7. En un ejemplo típico, el régimen operativo normal de los anillos extremos de transformador puede encontrarse entre unos 40° y 60° y cuando están sometidos a sobrecargas, la temperatura puede ascender hasta un valor de unos 100°. En este margen, la curva característica es sustancialmente plana y, en realidad, tiene un gradiente negativo en la mayor parte de la gama, y en estas condiciones, la estabilidad térmica es positiva. En otras palabras, suponiendo que el régimen de pérdida de calor del anillo extremo sea al menos igual al régimen de generación de calor interno, a cualquier temperatura especificada, cualquier incremento de la temperatura no aumentará el régimen de generación del calor y puede dar en realidad como resultado una reducción, mientras que puede esperarse que las pérdidas de calor se incrementen a la temperatura aumentada. La temperatura se estabiliza, por tanto, automáticamente.

La fig. 8 ilustra la resistencia a la rotura transversal S ($\text{kgs/cm}^2 \times 10^3$) de diversas muestras, en relación con la longitud no soportada o luz T de la muestra (en centímetros). La curva P se refiere a un anillo extremo aislante, fabricado de acuerdo con el invento, de



419867

un material reforzado de fibra de vidrio y resina epoxídica, con un espesor de entre 3,75 y 5 cm. Por comparación, la curva K se refiere a una muestra similar formada de un material tal como "madera densificada" (es decir, chapas de madera impregnadas con fenolformaldehído y compactadas a una presión considerable). Se verá que con una extensión supuesta de 75 cm. el anillo extremo de acuerdo con el presente invento tiene una resistencia a la rotura transversal superior a $5,62 \times 10^3 \text{ kg/cm}^2$, en comparación con una resistencia de aproximadamente $1,05 \times 10^3 \text{ kg/cm}^2$, para la muestra de madera densificada.

El material compuesto estratificado de los anillos extremos, descrito, es resistente a la temperatura, hasta temperaturas de al menos 155°C , y el material es de naturaleza no higroscópica, ya que tanto las fibras de refuerzo como la resina epoxídica de plástico sintético tienen propiedades de absorción de agua muy pequeñas. El peso del anillo extremo es también relativamente pequeño, en comparación con algunas construcciones anteriores, siendo la densidad relativa del material descrito de 2,1. Aunque este valor puede ser ligeramente mayor que algunos tipos de materiales plásticos estratificados, la resistencia del anillo extremo construido según se ha descrito es tal que el espesor puede reducirse y puede ahorrarse peso, al igual que ocurre con las dimensiones físicas del ani-



419867

llo y, por tanto, con las dimensiones globales del propio transformador.

5 Otra característica importante de un anillo extremo en un transformador es su capacidad para resistir descargas internas bajo los campos eléctricos de alta tensión que experimenta y, particularmente, su valor de inicio de descarga/extinción. Los ensayos han establecido que el valor, para un anillo extremo típico construido de acuerdo con el invento, es considerablemente más elevado que
10 con otros muchos tipos de materiales plásticos sintéticos compuestos.

Una ventaja particular de los anillos extremos aislantes estratificados construidos de acuerdo con el invento es que es posible fabricar tales anillos en cualesquiera
15 dimensiones requeridas con una dificultad mínima. Como los anillos extremos se construyen siguiendo un procedimiento de "acumulación en seco", pueden producirse distintas dimensiones cambiando, simplemente, las dimensiones de las chapas utilizadas en la pila que se acumula, y
20 variando el número de las chapas de la pila, para ajustar el espesor del anillo extremo final. En comparación con cualquier procedimiento que implique el arrollamiento de una hebra o fibra continua para formar un anillo, es necesario proporcionar un mandril o conformador especialmente
25 configurados en cada tamaño de anillo particular



419867

requerido.

También es posible, en algunos ejemplos del invento, que los anillos extremos incluyan una capa o capas intermedias de un material diferente, o del mismo material orientado en una forma distinta, y emparedadas entre chapas reforzadas con fibra, según se ha descrito. La capa intermedia puede ser relativamente ligera, y no se requiere, necesariamente, que tenga la misma resistencia a la tracción y la misma resistencia a la rotura en dirección transversal, siendo su función principal actuar como separador o miembro de compresión, y también, naturalmente, como aislador eléctrico.

Materiales adecuados para la capa o capas intermedias son, por ejemplo, chapas de madera impregnadas con fenolformaldehido o con aceite para transformadores, materiales fibrosos tejidos o afieltrados, u otro material en hoja, tal como papel, todos ellos impregnados con una resina termoendurecible, tal como una resina fenólica. Alternativamente, la capa intermedia puede ser del mismo material que las chapas reforzadas principales, pero dispuesta "en el borde", con los planos de sus chapas perpendiculares a los planos de las chapas principales.

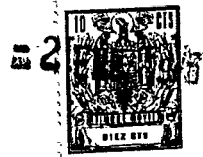
En una forma particular del invento, que incorpora tales capas intermedias, el anillo extremo de transformador tiene una pluralidad de capas o chapas delgadas de ma



419867

dera, impregnadas con un material plástico sintético tal como fenolformaldehído y unidas bajo presión, estando emparedadas estas chapas entre capas de refuerzo exteriores de fibra de vidrio y resina epoxídica. En estas capas ex-
5. teriores, las fibras de vidrio de refuerzo son unidireccionales (es decir, rectas y no tejidas) en cada chapa, o en cada sección de chapa, y están dispuestas de preferencia para extenderse en direcciones paralelas a líneas que unen los puntos de presión en que los tornillos de
10 tensión 21 apoyan sobre los anillos extremos. Esta disposición proporciona la máxima relación resistencia/peso.

En otra forma del invento, los anillos extremos tienen capas estratificadas superior e inferior, formadas de una composición de resinas epoxídica reforzada con fibra
15 de vidrio según se ha descrito, estando separadas las capas superior e inferior y unidas de manera enteriza por una estructura abierta de nervios o pestañas verticales separados, que se extienden de manera radial, tangencial, circunferencial o paralela entre sí, estando formados es-
20 tos nervios de la misma composición del estratificado, o de algún otro material que tenga una resistencia suficiente y otras características que proporcionen las propiedades mecánicas y eléctricas requeridas en la estructura de anillo extremo completa. La separación entre los nervios
25 reduce el peso total y el coste de un anillo extremo fa-



419867

bricado mediante este método, pero mantiene las características requeridas.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el día 25 de Octubre de 1972, bajo el número 49094/72, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- REIVINDICACIONES -

15

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:

20

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en transformadores eléctricos que tienen un núcleo que incluye una pata y un yugo en cada extremo del mismo, con una bobina eléctrica que rodea la pata, una plataforma o anillo extremo aislante situado en uno o en ambos ex-

25



419867

tremos de la bobina, y medios de anclaje para situar el anillo o anillos extremos en la dirección de la pata del núcleo, siendo la plataforma de composición estratificada, encontrándose los planos de los estratificados o chapas paralelos al plano general de la plataforma, estando constituidas, al menos algunas de las chapas, por un material polímero combinado con una pluralidad de hebras o fibras de refuerzo de un material aislante orgánico o inorgánico, que proporcionan una estructura compuesta de mayor resistencia y de módulo de elasticidad más elevado que los materiales a base de celulosa.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados porque las hebras o fibras de refuerzo son de un material inorgánico.

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª o la reivindicación 2ª, caracterizados porque cada chapa comprende un anillo completo, o una pluralidad de secciones coplanarias, y todas las fibras se extienden paralelas entre sí en una dirección dentro de cada sección de la chapa, o en cada chapa completa, y las hebras o fibras de chapas adyacentes, o de las secciones de chapas adyacentes, se extienden en una dirección que forma ángulo con las fibras de la chapa adyacente.

4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei

2



419867

vindicación 1ª o con la reivindicación 2ª o reivindicación 3ª, caracterizados porque las hebras o fibras de cada chapa completa son todas unidireccionales.

5 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, la reivindicación 2ª o la reivindicación 3ª, caracterizados porque cada una de las citadas chapas comprende dos o más secciones coplanarias, estando dispuestas las hebras o fibras de cada sección en una dirección que forma un cierto ángulo con la dirección de las hebras o de las fibras de secciones adyacentes, dentro de la misma chapa.

10 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizados porque la dirección de las hebras o fibras en cada sección es aproximadamente tangencial con respecto a la parte adyacente del perfil exterior de la plataforma.

15 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el material compuesto que incluye el material polímero y las hebras o fibras de refuerzo, es resistente a temperaturas de hasta 150°C.

20 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el material plástico sintético reforzado, compuesto, tiene un coeficiente tan δ /temperatura,

25

419867 - 2



419867

sustancialmente plano o negativo, en el margen de temperatura designado.

5 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque las hebras o fibras de refuerzo están constituidas por un material no higroscópico.

10 10ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el material plástico sintético es una resina epoxídica, y las hebras o fibras de refuerzo están formadas de vidrio.

15 11ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque las chapas o las secciones de chapas están formadas por separado, se apilan en un estado seco, parcialmente curado, y luego se curan por último bajo calor y presión, aplicándose la presión en dirección perpendicular a los planos de las chapas.

20 12ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por una pluralidad de chapas intermedias de madera o de otro material fibroso orgánico, impregnado o unido con un material plástico sintético, estando emparedadas las citadas chapas intermedias entre chapas
25 exteriores de dicha composición plástica reforzada con



419867

fibras.

13ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con una
cualquiera de las reivindicaciones precedentes, carac-
terizados porque dichas chapas compuestas están separa-
5 das por una estructura fabricada abierta.

14ª.-"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN
TRANSFORMADORES ELECTRICOS".

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

Esta Memoria consta de veintiuna hojas es-
critas a máquina por una sola cara.

Madrid, -2 ENE. 1976

P.A.

15
Alderto de Lizasoain
Por Poder.

M

PATENT



PERMALI LIMITED I/III

419867

419867

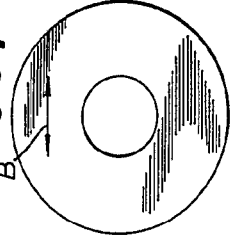


FIG. 4b.

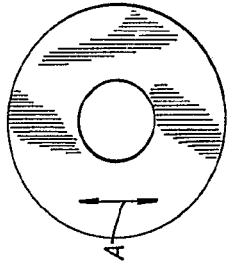


FIG. 4a.

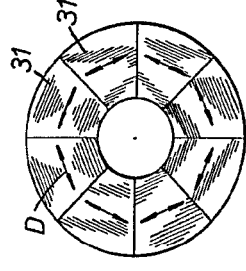


FIG. 5b.

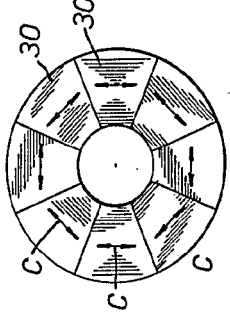


FIG. 5a.

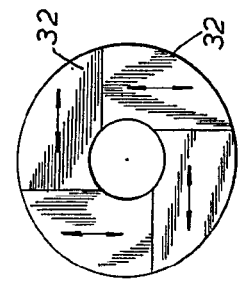


FIG. 6b.

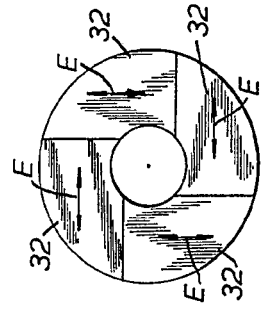


FIG. 6a.

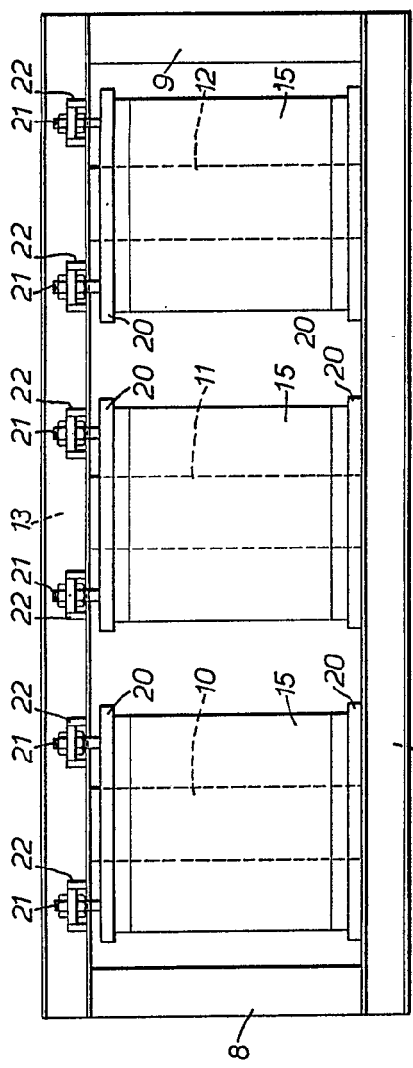


FIG. 1.

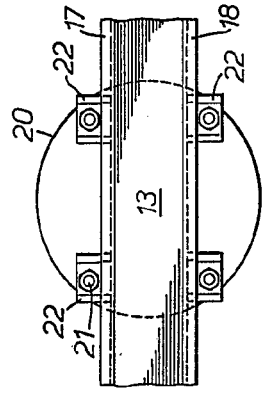


FIG. 2.

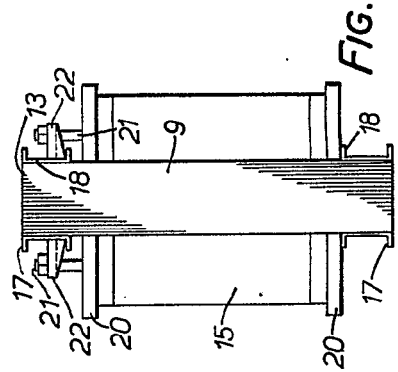


FIG. 3.

ALBERT G. EISENBERG
Per Proctor

419867

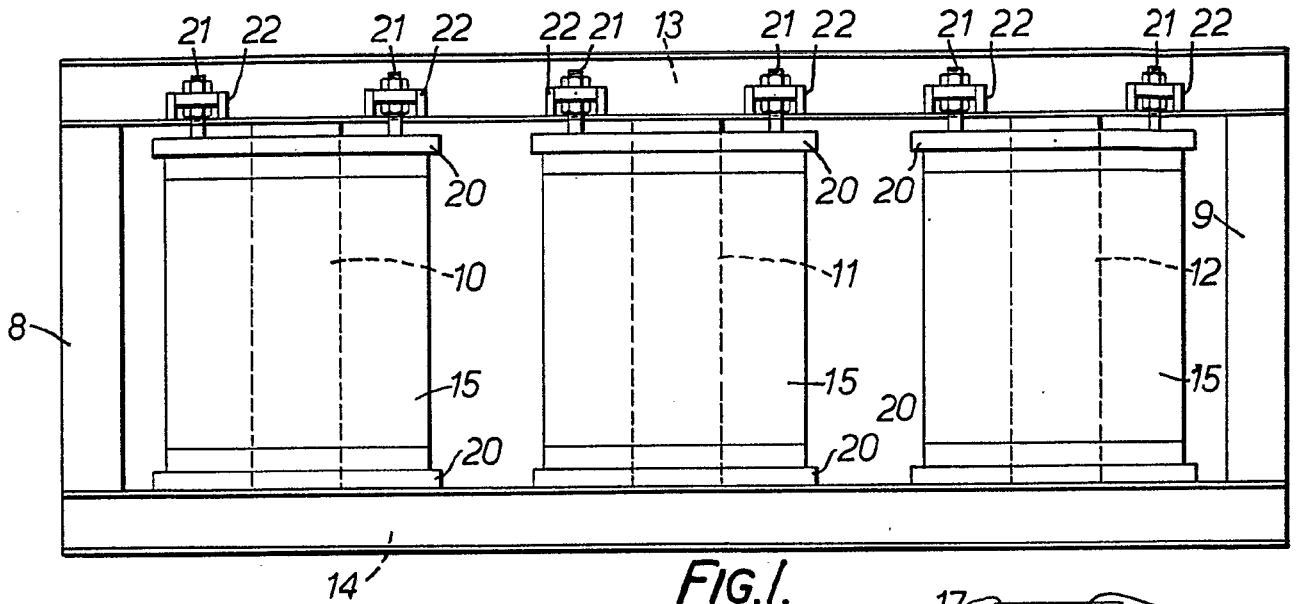


FIG. 1.

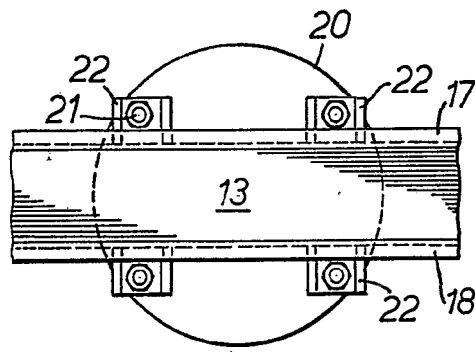


FIG. 2.

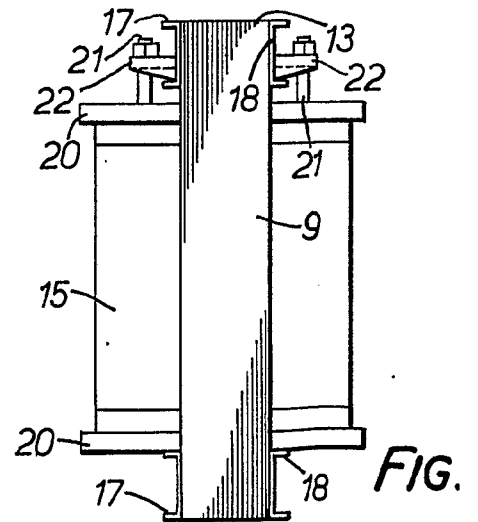


FIG. 3.

P. 111.50



27

1973

419867

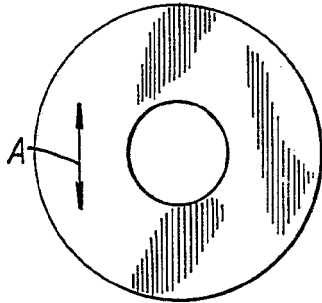
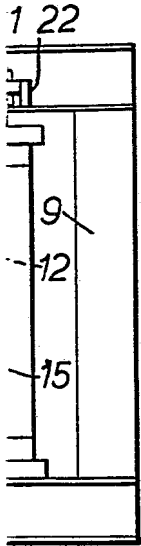


FIG. 4a.

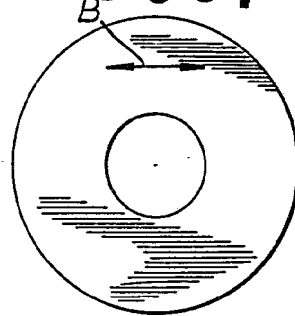


FIG. 4b.

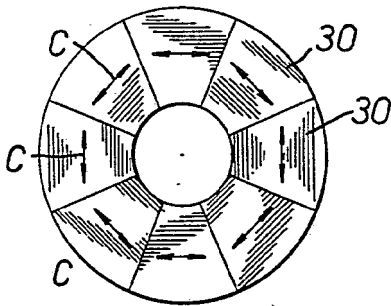


FIG. 5a.

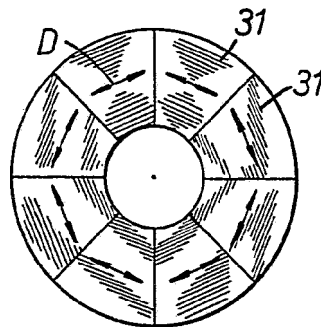


FIG. 5b.



FIG. 3.

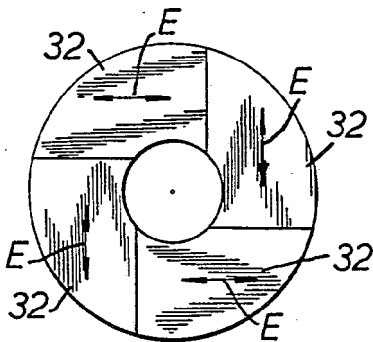


FIG. 6a.

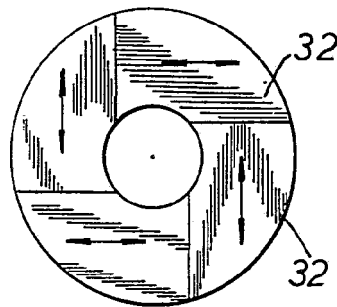


FIG. 6b.

Albergo de Eizaburu
Por Poder

27



419867

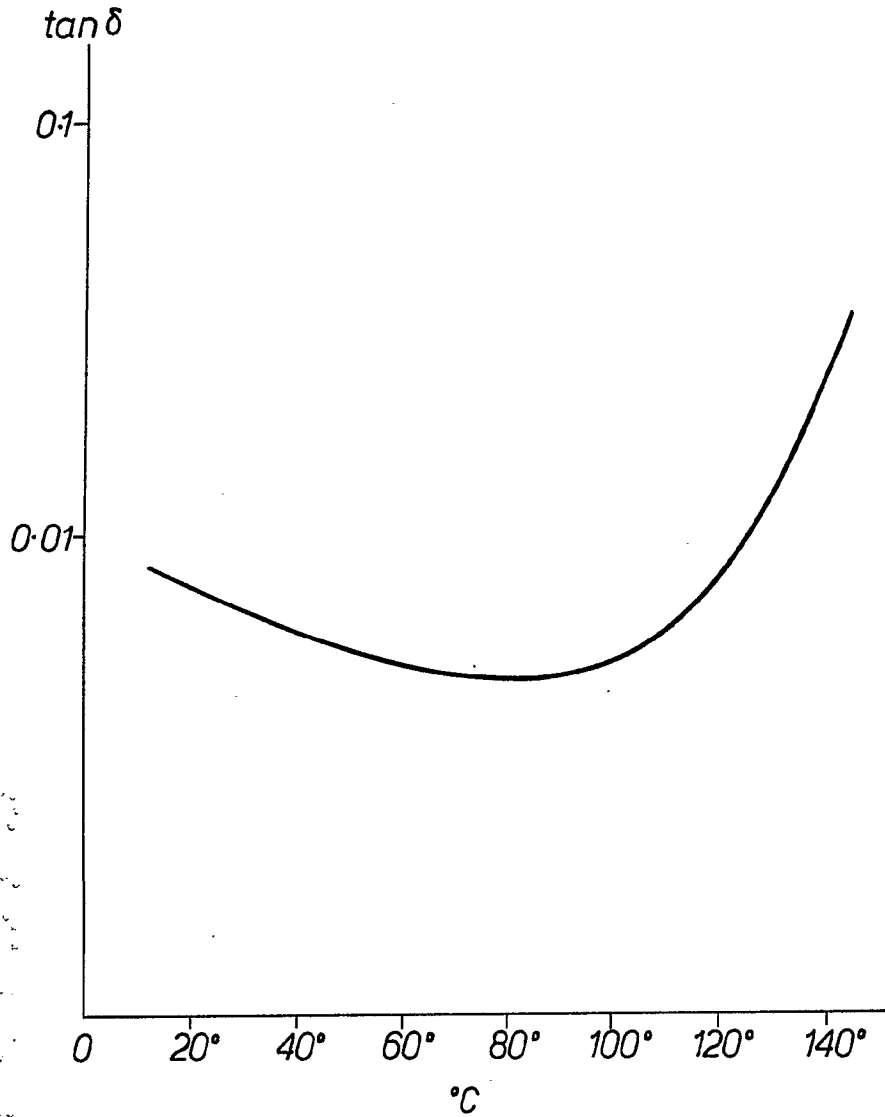


FIG. 7.

Alberto de Eizaburu
Per Fede

P. 55250

419867

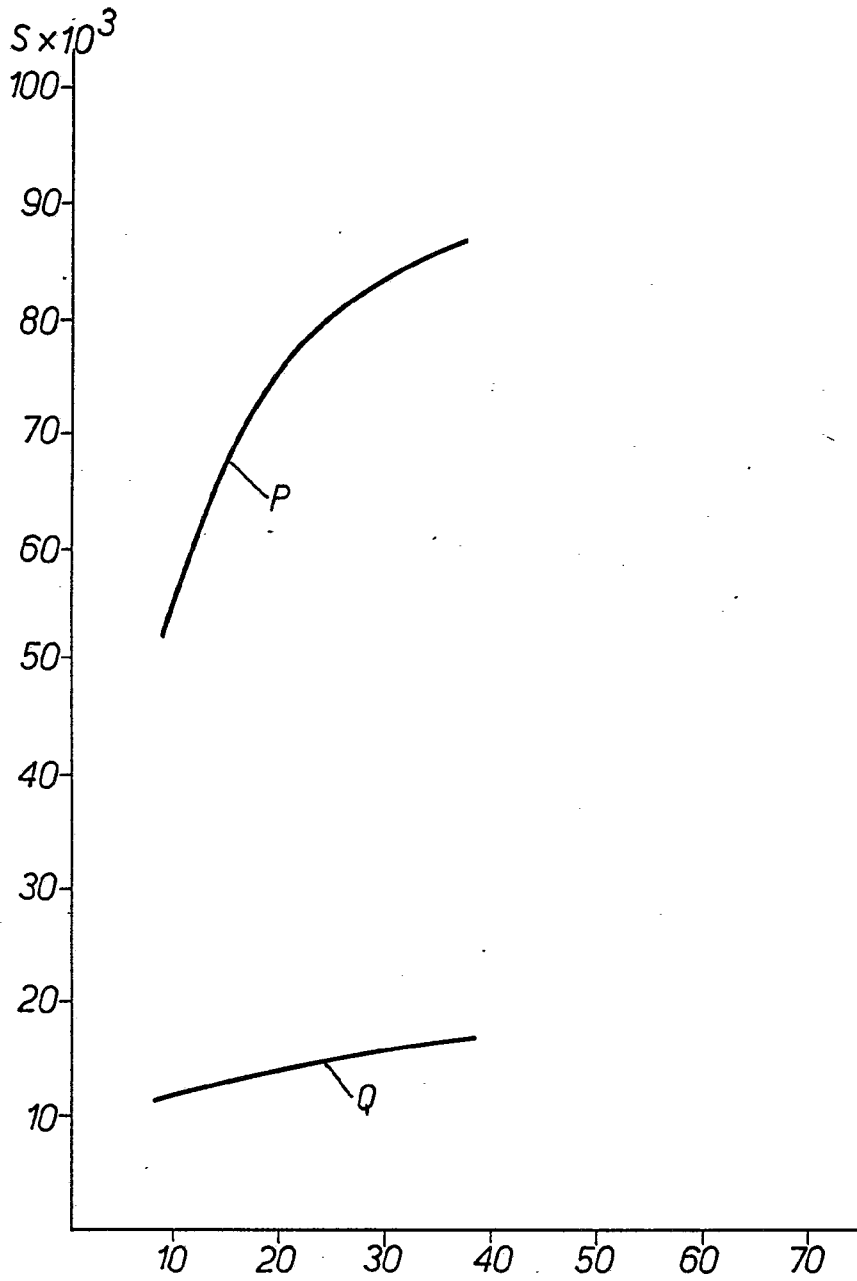


FIG. 8.

Alberto de Elzaburu
Per Poder