

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial

con los datos que figuran en el presente formulario y en el contenido de la Memoria adjunta.

11	NUMERO	10	AI
21	473.617		
22	FECHA DE PRESENTACION		
	22-9-1978		



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
837.854	29-9-1977	EE.UU.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04N	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS YUGOS DE DESVIACION PARA RECEPTORES DE TELEVISION"		
71 SOLICITANTE (S)		
RCA CORPORATION		
(RCA 71.308)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y. 10020, EE.UU.		
72 INVENTOR (ES)		
John Walter Mirsch		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		
(P.-69.948)		

jga

Este invento se refiere a yugos de desviación o deflexión para receptores de televisión.

Para obtener la desviación de los haces de electrones en un tubo de rayos catódicos de un receptor de televisión se monta sobre el cuello del tubo de rayos catódicos un yugo de desviación que comprende arrollamientos verticales y horizontales. Para un yugo del tipo de silla, todas las bobinas que comprenden los arrollamientos tanto horizontales como verticales están formadas como silla de montar usual y están colocadas en una estructura apropiadamente configurada de alojamiento y montaje. Para un yugo de desviación toroidal completo, tanto los arrollamientos horizontales como los verticales comprenden una pluralidad de espiras de conductor enrolladas alrededor de un núcleo toroidal de material magnéticamente permeable configurado en general como cilindro hueco, ensanchado o abocardado en una extremidad. Para un toroide de silla o yugo híbrido, el arrollamiento horizontal comprende dos bobinas de forma de silla que están situadas en un alojamiento no magnético de forma de silla de montar, con las bobinas dispuestas simétricamente alrededor del eje geométrico y del plano horizontal. El arrollamiento vertical comprende típicamente dos bobinas, cada una de ellas enrollada toroidalmente alrededor de la mitad superior o la inferior, respectivamente, de un núcleo toroidal partido. Después de terminado el arrollamiento, cada pieza de núcleo es colocada contra el exterior del alojamiento de forma de silla, quedando cada una de las bobinas verticales dispuestas simétricamente alrededor del eje geométrico y el plano verticales.

5

10

15

20

25

30

Tanto con el yugo toroidal total como con la par-

te toroidal vertical del yugo híbrido, puede ser deseable enrollar las espiras de conductor en capas múltiples, cada capa con una distribución angular particular de espiras de conductor para generar un campo magnético de deflexión que corrija también errores de convergencia, tales como los de coma y astigmatismo. Cuando se enrollan estas capas múltiples, por ejemplo por medio de una máquina bobinadora toroidal del tipo de orientación usual, es deseable volver a la posición de partida de la capa segunda o siguiente desde la posición de acabado de la primera capa o inmediatamente precedente, de la manera más rápida y más directa.

En una realización preferida del invento, un yugo de deflexión comprende un núcleo y por lo menos dos capas de espiras de conductor enrolladas toroidalmente alrededor del núcleo. Un conductor transversal de retorno atraviesa el núcleo desde una espira de conductor de acabado de una de las capas a una espira de conductor inicial de la otra capa. Por lo menos tres salientes están dispuestos junto a una superficie exterior del núcleo para proporcionar puntos de pivotamiento para el conductor transversal de retorno. Un primer saliente está situado cerca de una espira de conductor de partida de una de las capas, un segundo saliente está situado cerca de una espira de conductor de acabado y un tercer saliente está situado entre los salientes primero y segundo para impedir que el conductor transversal de retorno sobresalga más allá de un extremo del núcleo.

En los dibujos:

La figura 1 ilustra un método de la técnica anterior de travesía de retorno desde el acabado de una capa al comienzo de la capa siguiente;

La figura 2 ilustra una pieza de núcleo de acuerdo con el invento;

Las figuras 3 y 4 ilustran disposiciones de yugos de desviación que incorporan el invento; y

Las figuras 5 y 6 ilustran salientes de forma diversa de acuerdo con el invento.

Se han empleado diversos métodos en la técnica anterior para volver al comienzo de una nueva capa de espiras de conductor desde el final de una capa anterior. En la figura 1 se ha ilustrado el método de espiral hacia atrás para el retorno usado para cada uno de los dos conjuntos de bobina vertical 20a y 20b de un yugo híbrido. Puede usarse una técnica similar para un yugo toroidal completo. Un núcleo toroidal está dividido en dos piezas 21a y 21b con extremos abocados 22a y 22b y extremos estrechos 23a y 23b, respectivamente. Cada conjunto de bobina está enrollado por separado sobre su respectiva bobinadora, de la misma manera. La máquina sujeta rígidamente una pieza de núcleo, la pieza de núcleo 21a por ejemplo, con el eje longitudinal del núcleo orientado en una dirección vertical o dirección Y. La aleta de la bobinadora, a la cual está unido un extremo de un conductor situado sobre un carrete, está orientado en una dirección horizontal o dirección X hasta que se llegue a la posición de partida 24a de la primera capa de espiras de conductor. La aleta comienza entonces a bobinar hacia arriba alrededor de la pieza de núcleo por el interior, emplazando de este modo una espira de conductor de partida de la primera capa contra la pieza de núcleo 21a, ilustrada en la figura 1 como primera espira de conductor interior 25a. Las espiras de conductor interiores, cuando son excitadas

con corriente de exploración, son las espiras activas que proporcionan el campo magnético de deflexión.

Una vez que está más allá del extremo abocerdado 22a de la pieza de núcleo 21a, la aleta de la máquina bobinadora comienza a bobinar hacia abajo alrededor del exterior de la pieza de núcleo 21a. Simultáneamente con el descenso de la aleta, la aleta es orientada hacia la izquierda como se indica por la flecha de la figura 1, a la posición de comienzo 26a de la segunda espira viva 27a de conductor interior. Al llegar al lugar 26a la aleta habrá emplazado el primer conductor de retorno exterior 28a, no mostrado en la figura 1, contra la pieza de núcleo 21a. El correspondiente primer conductor de retorno exterior del conjunto de bobina vertical 20b está identificado en la figura 1 como elemento 28b.

Las restantes espiras de conductor interiores son emplazadas orientando más la aleta a diversas posiciones, determinadas por la distribución de arrollamiento particular seleccionada, hasta que se haya colocado la última espira de conductor interior 29a, considerándose entonces la espira 29a de conductor como espira de conductor final de la primera capa. Para mayor claridad, muchos de las espiras de conductor interiores y de los conductores de retorno exteriores han sido omitidos de la figura 1. Se observará que aunque se ha descrito un método específico de arrollamiento y orientación, podrán usarse también otras técnicas de bobinado usuales. Pueden emplearse técnicas de anclaje usuales, que hemos omitido en la descripción anterior, para asegurar el emplazamiento fijo de las primeras espiras de conductor para impedir el movimiento de los alambres conductores.

Después de terminado el emplazamiento de la primera capa de espiras de conductor, la aleta estará situada en la posición final 30a de la pieza de núcleo 21a. La posición/de partida de la segunda capa se ha mostrado ilustrativamente como posición 31a y está situada dentro de la espira de conductor interior 27a y de la siguiente espira de conductor 32a. Para el conjunto de bobina vertical 20b, la correspondiente posición de acabado de la primera capa es la posición 30b y la posición de partida de la segunda capa es la posición 31b.

En el método de retroceso en espiral de travesía de retorno, la aleta bobina continuamente alrededor de las superficies interior y exterior de la pieza de núcleo. Al mismo tiempo, la aleta es orientada continuamente en una dirección opuesta a la anterior; es decir, la aleta es orientada hacia la derecha hasta que se llega a la posición 31a, en cuyo punto comienza el emplazamiento de la segunda capa de espiras de conductor. Durante la travesía, la aleta habrá emplazado conductores de travesía de retorno tanto sobre la superficie interior como sobre la exterior de la pieza de núcleo, definiéndose un conductor de travesía de retorno como conductor emplazado para recorrer la distancia desde la posición final de una capa a la posición inicial de otra capa.

Los conductores de travesía de retorno para la disposición de bobina vertical 20a han sido ilustrados como conductores interiores 33a y 34a y los conductores exteriores 35a, 36a y 37a, no mostrados en la figura 1. Los correspondientes conductores para la disposición de bobina vertical 20b son los conductores exteriores 35b, 36b y 37b

y los conductores interiores 33b y 34b, no mostrados.

Como se ha ilustrado en la figura 1, tanto los conductores de travesía de retorno interiores como los exteriores son conductores en espira cruzada; es decir, que su dirección de emplazamiento forma un ángulo sustancial con la dirección longitudinal, en cuya dirección longitudinal están emplazadas las espiras de conductor interiores activas de la primera capa. Factores tales como el diámetro del alambre conductor usado y las dimensiones de los extremos abocardado y estrecho del núcleo determinarán el ángulo máximo al eje longitudinal bajo el cual pueden emplazarse los conductores de espira cruzada sin resbalar desde sus posiciones ancladas. Típicamente, dos o tres conductores de travesía de retorno interiores y exteriores serán emplazados en una travesía que se extiende típicamente en aproximadamente 140° a lo largo de cada pieza de núcleo.

El método de retorno en espiral, aunque proporciona una travesía de retorno relativamente rápida, tiene el inconveniente de necesitar el emplazamiento de conductores de espira cruzada en la superficie activa interior de la pieza de núcleo. El emplazamiento preciso de las espiras de conductor interiores de las capas segunda y subsiguientes se dificulta, ya que las espiras de conductor serán emplazadas sobre los conductores de espira en cruz de travesía de retorno. El uso del método de retorno en espiral da también como resultado una disminución relativa en la sensibilidad de las espiras de conductor interiores de las primeras diversas capas. Como las capas sucesivas deben emplazarse sobre los conductores de la espira en cruz, cada capa abultará o sobresaldrá más hacia dentro del espacio interior

del núcleo. Para impedir el contacto con la ampolla del tubo de rayos catódicos, el alojamiento del núcleo y el yugo deben diseñarse de modo que sitúen las primeras diversas capas más lejos de lo que pueda ser deseable de la ampolla del tubo de rayos catódicos y así todavía más lejos de lo que puede ser deseable de los haces de electrones que están dentro de la ampolla. La sensibilidad de las espiras de conductor de las primeras capas disminuirá, exigiendo de este modo más espiras de conductor o una mayor corriente de exploración a través de las bobinas para producir un campo de desviación magnético de intensidad apropiada.

Para eliminar los conductores interiores de espira en cruz, la travesía de retorno puede realizarse por otro método de la técnica anterior, el método de vuelta en vuelo. En lugar de orientarse continuamente de nuevo a una posición de partida durante la travesía de retorno, la aleta se detiene periódicamente en posiciones designadas, creando intersticios en el emplazamiento de las filas de conductor interiores durante la orientación hacia adelante del emplazamiento de la capa precedente, estas posiciones designadas estarán vacías de espiras de conductor interiores. Cuando se llega a una de estas posiciones durante una travesía de retorno, la aleta se detiene, emplaza la espira de conductor interior longitudinalmente, luego continúa orientándose a medida que se mueve a lo largo de la superficie exterior de la pieza de núcleo, hasta que se llega a otra posición de intersticio y entonces emplaza otra espira de conductor longitudinal. Estas operaciones se repiten hasta que se llega a la posición de partida de la capa siguiente.

Usando el método de vuelo, sólo los conductores de travesía de retorno exteriores son conductores en espiras cruzadas. Los conductores de travesía de retorno interiores ya no son tipos de espira cruzada con las desventajas que antes hemos mencionado sino que forman realmente parte de las espiras de conductor interiores activas de la capa o capas precedentes.

Típicamente se requieren siete u ocho conductores de travesía de retorno del tipo de vuelo cuando se recorren 140° de extensión del núcleo. Así, la aleta debe decelerarse o pararse un número de veces relativamente grande cuando se orienta a las posiciones de intersticio y cuando se emplazan las espiras de conductor interiores en esas posiciones de intersticio. Estas detenciones aumentan el tiempo necesario para emplazar una capa de espiras de conductor y aumentan el tiempo de bobinado para completar una pieza de núcleo con capas múltiples.

Se ha observado además que las espiras de conductor interiores emplazadas durante la travesía de retorno tendrán comunicado un voltaje de oscilación de frecuencia horizontal que es inducido por el flujo magnético generado por la corriente en el arrollamiento horizontal. Por consiguiente, es deseable recorrer en retorno con tan pocas espiras de conductor interiores como resulte práctico a fin de mantener la amplitud de cualquier voltaje de oscilación lo más pequeña posible.

En las figuras 2 a 4 se ilustra un yugo de desviación que incorpora el invento y que reduce al mínimo el voltaje de oscilación que hemos descrito y que vuelve en retorno rápidamente al comienzo de la capa siguiente.

Como se ha ilustrado en la figura 2, una tira de plástico no magnético 101 está fijada a lo largo de la superficie exterior de un extremo abocardado 102 de una pieza de núcleo 103, siendo estrecho el otro extremo 117 de la pieza de núcleo 103. La tira incluye salientes exteriores 104 a 106. El saliente 104 está situado junto a las espiras de conductor de partida de una capa de espiras de conductor, no mostradas en la figura 2. El saliente 105 está situado junto a las espiras de conductor de acabado de una capa y el saliente intermedio 106 está situado entre los salientes 104 y 105 en un lugar que luego describiremos.

Como se ha representado en la figura 3, el arrollamiento de la primera capa comienza del modo usual en la posición de partida 107 y continúa hasta que se llega a la posición de acabado 108 a la derecha del saliente 105. La posición de partida de la segunda capa se selecciona ilustrativamente en la posición 109. Una característica del invento es usar los salientes 104 a 106 para recorrer en retorno a la posición 109 de una manera rápida y directa estando situado el conductor de recorrido de retorno 110 por completo a lo largo de la superficie exterior de la pieza de núcleo 103 sobre los conductores de retorno exteriores emplazados anteriormente.

Después de llegar a la posición de acabado 108, la aleta enrolla en dirección hacia abajo en cierta distancia, después de cuya distancia la aleta es luego orientada de nuevo a la posición de partida 109 de la segunda capa. Como se ha ilustrado en la figura 3, el saliente 105 proporciona un punto de pivotamiento para el conductor de retorno 110 para que pivote en una dirección que dará como resulta-

do el camino más corto para el conductor entre los salientes 104 y 105. El conductor 110, por tanto, se extiende en general en una dirección ortogonal al eje longitudinal de la pieza de núcleo 103. El saliente 104 situado cerca de las espiras de conductor de partida de las capas primera y segunda, proporciona un punto de pivotamiento para el conductor de travesía de retorno 110 para que pivote en una dirección que en general está a lo largo del eje longitudinal para llegar a la posición de partida 109.

El saliente intermedio 106 proporciona un punto de pivotamiento intermedio para el conductor de travesía de retorno 110 con el fin de impedir que el conductor sobresalga más allá del extremo abocardado 102 y perturbe el emplazamiento de las capas subsiguientes. La posición exacta del saliente 106 dependerá de factores tales como la curvatura del extremo abocardado 102 y el diámetro del alambre conductor que se use. Para un extremo abocardado 102 curvado de una manera relativamente brusca, a fin de impedir que el conductor de travesía de retorno sobresalga más allá del extremo, el saliente intermedio 106 estará situado más cerca del saliente 104 y más lejos del saliente 105 de lo que estaría para un extremo abocardado curvado de manera menos brusca. Sin embargo, si el saliente intermedio 106 se sitúa demasiado cerca del saliente 104, la parte 110a del conductor de travesía de retorno 110 situada entre los salientes 104 y 106 necesitaría pivotar hacia arriba bajo un ángulo mayor de lo factible.

Como se ha ilustrado en la figura 4, es posible el emplazamiento de capas múltiples con una pieza de núcleo construida de acuerdo con el invento. La posición de acaba-

do de la primera capa es la 108. El primer conductor de
travesía de retorno 110 pivota alrededor del saliente 105,
luego alrededor del saliente 106 y finalmente alrededor del
saliente 104 hacia la posición de partida de la segunda ca-
5 pa. La segunda capa es enrollada hasta que se llega a la
suposición de acabado 111. Un conductor de travesía de re-
torno 112 pivota entonces alrededor de los salientes 104-106
hasta el comienzo de la tercera capa. La posición de acaba-
do de la tercera capa es la 113 a la izquierda del salien-
10 te 105. Para tales situaciones, puede ser deseable incorpo-
rar en la tira 101 un cuarto saliente 114 junto al saliente
105. Alternativamente, el saliente 105 puede usarse sólo si
se coloca hacia dentro de todas las posiciones de acabado
de todas las capas apropiadas. Un conductor de travesía de
15 retorno 118 pivota de nuevo alrededor de los salientes 104
a 106 hasta el comienzo de la cuarta capa. Pueden emplazar-
se capas adicionales de una manera similar a la descrita.
Se observará que las posiciones de principio y final ilus-
tradas en las figuras 3 y 4 se han seleccionado para dar
20 una mayor claridad de ilustración. En la práctica real, las
posiciones diferirán, dependiendo de la distribución de
arrollamientos deseadas. Por razones similares, muchos de
los conductores emplazados longitudinalmente han sido tam-
bién omitidos.

25 La longitud en que cada saliente debe extenderse
hacia fuera de la pieza de núcleo 103 dependerá de factores
tales como el número de capas emplazadas, el número de con-
ductores de travesía de retorno que han de pivotar alrede-
dor de cada saliente y la distancia de aproximación a la
30 pieza de núcleo que la aleta alcanza en las proximidades de

Cada saliente. El grueso de cada saliente dependerá de factores tales como la longitud de cada saliente y la fuerza que la aleta desarrolla sobre cada saliente cuando se está pivotando un alambre conductor alrededor del saliente.

5 Es deseable que las puntas exteriores de cada saliente estén aguzadas, como se ha ilustrado en la figura 5, comprendiendo la parte superior de cada saliente, del saliente 106 ilustrado en la figura 5, por ejemplo, superficies biseladas 115 y 116. Con una punta aguzada, los conductores de retorno exteriores dirigidos longitudinalmente em-
10 plazados por la aleta cerca de un saliente no quedarán alojados en la parte alta del saliente sino que se deslizarán hacia uno u otro de los lados. Como los conductores de retorno exteriores cerca de un saliente serán desplazados lateralmente, un saliente será tan delgado como sea posible,
15 siempre en medida compatible con los anteriores criterios, a fin de impedir que los conductores de retorno queden emplazados bajo un ángulo demasiado grande con respecto a la dirección longitudinal. Típicamente, el espesor de los salientes será menor que dos o tres diámetros de alambre conductor, si se desea un emplazamiento de precisión.

20 Pueden usarse también salientes de otra forma, tales como espigas sobresalientes hacia fuera, de espesor apropiado. En lugar de salientes de forma en general rectangular, pueden usarse también salientes en forma de gancho,
25 como se ha ilustrado para el saliente 104 en la figura 6. Alternativamente, el propio núcleo puede formarse con salientes apropiadamente configurados y situados.

30 Una característica del invento es que por el uso de al menos tres salientes, éstos pueden situarse ventajosa-

mente en el extremo abocardado 102 de la pieza de núcleo 103. La situación en el extremo abocardado es deseable por diversas razones. En ese extremo, la aleta está a una distancia de aproximación más pequeña de la pieza de núcleo que más hacia el extremo estrecho de la pieza de núcleo, permitiendo de este modo usar un saliente más corto y más delgado.

Además, la situación de los salientes en el extremo abocardado permite una mayor libertad para situar en el extremo estrecho 117 la posición de partida de una capa subsiguiente. Como se ha ilustrado en la figura 3, la posición de partida 109 está situada en la ranura que hay entre dos alambres conductores previamente emplazados. Un ángulo pequeño para la parte de conductor de travesía de retorno 110b con respecto a la dirección longitudinal impedirá a la parte de conductor 110b deslizarse apartándose de su posición correcta en la posición 109. También se desarrollará menos fuerza de pivotamiento sobre el saliente. Típicamente, son deseables ángulos de menos de 15 o 20 grados con respecto al eje longitudinal para un alambre conductor del calibre 23 o 25 a fin de impedir que el alambre se salga por deslizamiento de su ranura.

Todavía más; en cierta medida las capas superiores de los conductores exteriores de retorno dirigidos longitudinalmente sobresaldrán tanto hacia fuera como lateralmente en las proximidades de un saliente. Si el saliente 104 por ejemplo, está situado cerca del extremo estrecho 117 en que la densidad de los conductores emplazados es relativamente grande, entonces los conductores de retorno serán desplazados en mayor medida de la deseable cerca de ese

extremo. Será difícil, por tanto, emplazar un conductor de retorno exactamente en la posición deseada en el extremo 117 para emplazar con precisión la siguiente espira respectiva de conductor activo interior.

5

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.-Perfeccionamientos introducidos en los yugos de desviación para receptores de televisión, que comprenden: un núcleo; por lo menos dos capas de espiras de conductor enrolladas alrededor de dicho núcleo, incluyendo un conductor de travesía de retorno que recorre dicho núcleo desde una espira de conductor de acabado de una de dichas capas primera y segunda a una espira de conductor de partida de la otra de dichas capas; estando caracterizado dicho yugo por al menos tres salientes dispuestos junto a una superficie exterior de dicho núcleo para proporcionar puntos de pivotamiento para dicho conductor de travesía de retorno, estando un primer saliente situado cerca de una espira de conductor de partida de al menos una de dichas capas primera y segunda, estando un segundo saliente situado cerca de una espira de conductor de acabado de al menos una de dichas capas primera y segunda, y estando un tercer saliente situado entre dichos salientes primero y segundo para impedir que dicho conductor de travesía de retorno sobresalga más allá de un extremo de dicho núcleo.

15

20

25

30

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dichos tres salientes están si-

tuados, junto a un extremo abocardado de dicho núcleo.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizados porque dichos tres salientes están sustancialmente en línea en una dirección en general ortogonal a un eje longitudinal de dicho núcleo.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizados porque la parte superior de al menos uno de dichos salientes está construída de modo que permita el deslizamiento de un alambre conductor a un lado del saliente cuando dicho alambre conductor está siendo colocado.

5ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizados porque dicho segundo saliente proporciona un punto de pivotamiento para pivotar dicho conductor de travesía de retorno en una dirección en general ortogonal con relación al eje longitudinal de dicho núcleo.

6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque dicho primer saliente proporciona un punto de pivotamiento para pivotar dicho conductor de travesía de retorno en una dirección en general longitudinal.

7ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizados porque dicho yugo de desviación comprende un yugo toroidal de forma de silla de montar, comprendiendo dichas capas de espiras de conductor una parte del arrollamiento de desviación vertical.

8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª o la 7ª, caracterizados porque un cuarto saliente está

situado cerca del segundo saliente para proporcionar un punto de pivotamiento para una espira de conductor de escabado de una tercera capa de espiras de conductor.

5 9ª.- Perfeccionamientos introducidos en los grupos de desviación para receptores de televisión.

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.

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

Madrid, 13.OCT.1978

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

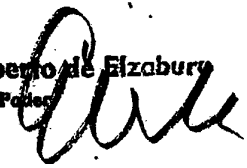


Fig. 1.

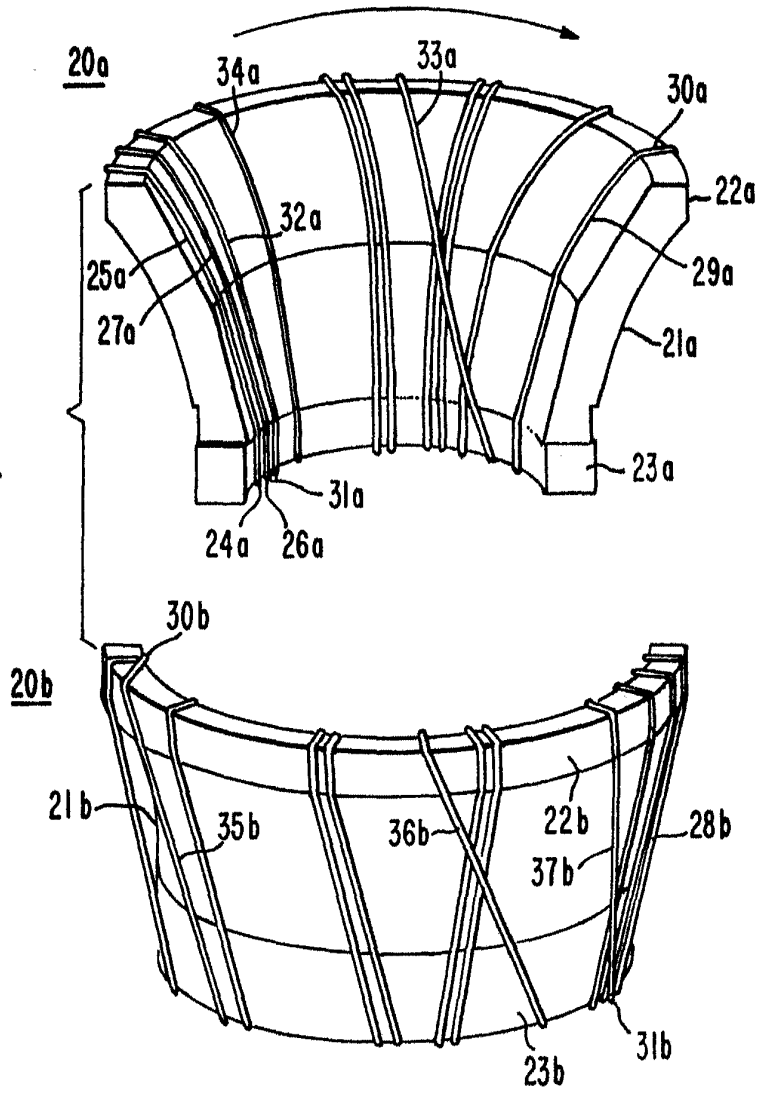
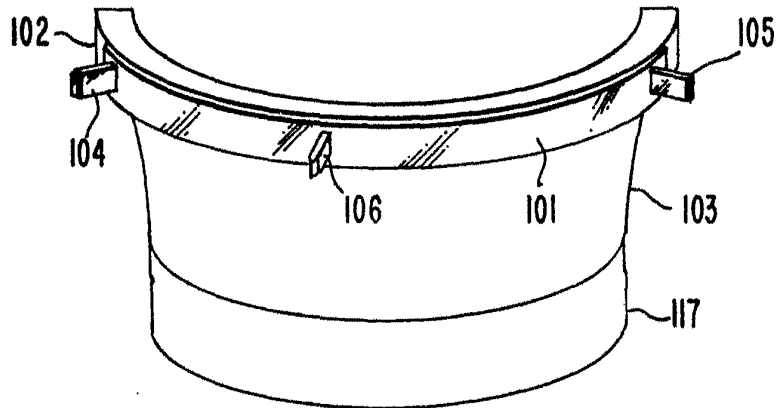


Fig. 2.



Alberto de Azavedo
Per Fede

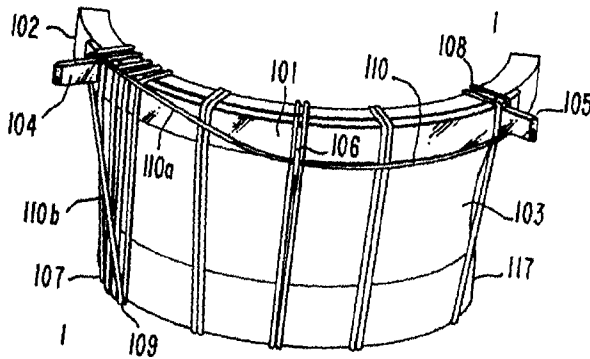


Fig. 3.

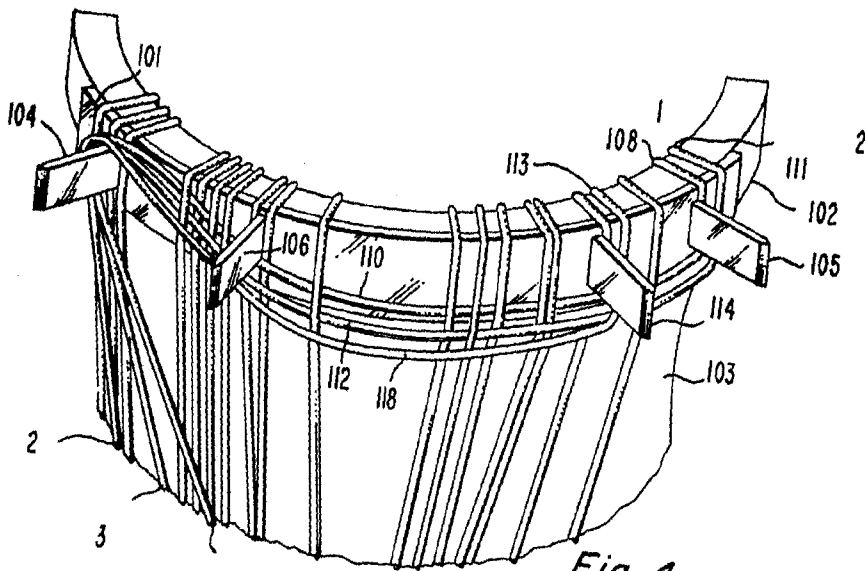


Fig. 4.

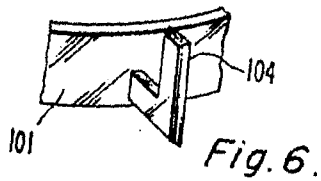


Fig. 6.

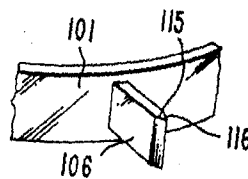
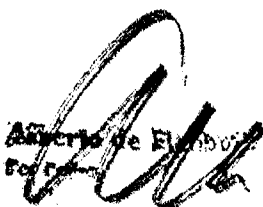


Fig. 5.


 Attorney for Inventor