(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 179 712**

(21) Número de solicitud: 201730221

(51) Int. CI.:

B65H 54/00 (2006.01)
B65H 55/00 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación:

02.03.2017

(30) Prioridad:

13.01.2017 US 15/405872

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

29.03.2017

(71) Solicitantes:

CONITEX-SONOCO U.S.A., INC. (100.0%)
1302 Industrial Pike
28052 Gastonia US

(72) Inventor/es:

PHU, Vo Van

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

(54) Título: **CONO DE HILO DE PAPEL TEXTIL**

ES 1 179 712 U

DESCRIPCIÓN

Cono de hilo de papel textil

Campo técnico y antecedentes de la invención

Esta invención se refiere a un envase de hilo textil y, más específicamente, a un envase de hilo textil que está formado a partir de una pieza de partida de papel que tiene una forma nueva que da lugar a ahorros sustanciales en el uso del papel. Aunque la invención descrita en esta solicitud tiene utilidad en un cierto número de diferentes tipos de portadores de hilos, para fines de ilustración la invención se describirá en referencia a un envase de hilo textil tubular, que está formado por papel comprimido y tiene una forma generalmente tronco-cónica. Aunque los conos adoptan numerosas configuraciones, un cono común es un cono que tiene un ángulo de inclinación de 5 grados, 57 minutos.

La parte constituyente principal de estos envases es el propio papel. Por tanto, la cantidad de papel usado para fabricar un envase tiene un efecto significativo sobre el coste del envase. Los envases se fabrican cortando cartón en una pieza de partida que tiene una forma predeterminada a partir de la cual se producirá el envase. Para producir conos, el cartón es cortado según el tamaño, forma y conicidad requeridos por el consumidor. Los bordes cortados son triturados, seguidamente se aplica adhesivo al papel y el papel es enrollado en un husillo que tiene la misma conicidad. La mayoría de los conos están formados por tres, cuatro o cinco envolturas de papel alrededor del husillo. Se forma el morro del cono y los conos se secan y se acaban en bruto. Se llevan a cabo procedimientos de control de calidad, como el pesado y clasificación, así como modelos de impresión, colores o información al usuario en el exterior y/o el interior de los conos. Naturalmente, en ciertos casos se puede variar el orden de las etapas de fabricación.

Las técnicas tradicionales de fabricación dan lugar a un envase que tiene una costura exterior que se extiende a lo largo del envase en alineación longitudinal con el eje de rotación. Véase la Figura 1. Esta construcción resulta del uso de una pieza de partida de papel curvada y relativamente simétrica, como se muestra en la Figura 2. La construcción da lugar a varias desventajas. Por ejemplo, debido a la forma convencional de las piezas de partida de papel, se desperdicia una cantidad significativa de papel cuando las piezas de partida son cortadas a partir de la lámina de papel. Además, la costura externa convencional

en el envase puede crear una rotación desequilibrada del cono en diversas maquinarias en funcionamiento. Otras desventajas se exponen con posterioridad.

Sumario de la invención

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar un cono de hilo de papel textil que use menos papel en su formación que los envases de hilos convencionales.

Otro objeto de la invención es proporcionar un cono de hilo de papel textil que esté equilibrado de manera más precisa.

Otro objeto de la invención es proporcionar un cono de hilo de papel textil con una resistencia mejorada a la deformación de su forma.

Otro objeto de la invención es proporcionar un cono de hilo de papel textil con desperdicios reducidos.

Estos y otros objetos y ventajas de la invención se consiguen proporcionando un cono de hilo de papel textil que incluye un cuerpo hueco que tiene extremos abiertos opuestos y está formada por una pieza de partida de papel que tiene un borde del extremo externo colocado en una superficie exterior del cuerpo y un borde del extremo interno colocado en la superficie interior del cuerpo, en el que el borde del extremo exterior de la pieza de partida de papel forma una costura de solapado que se extiende en una espiral alrededor de un alcance predeterminado del exterior del cuerpo de la menos 90 grados a medida que se extiende entre los extremos abiertos opuestos del cuerpo del envase.

Según otra realización de la invención, la costura de solapado se extiende en una forma de espiral alrededor del exterior del cuerpo y define un arco de 270 grados.

Según otra realización de la invención, el envase tiene un ángulo de inclinación de al menos 1 grado.

Según otra realización de la invención, el envase tiene un ángulo de inclinación de al menos 1 grados y no más de 10 grados.

Según otra realización de la invención, el envase tiene un ángulo de inclinación seleccionado entre el grupo de ángulos que consiste en 1 grado, 51 minutos; 3 grados, 30 minutos; 3 grados, 51 minutos; 4 grados, 20 minutos, 5 grados, 32 minutos; 5 grados, 57 minutos; 7 grados, 22 minutos; 9 grados, 15 minutos y 9 grados, 36 minutos.

Breve descripción de las Figuras dibujadas

La presente invención se comprende mejor cuando se lee la siguiente descripción detallada de la invención con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en alzado lateral de un cono de hilo textil de papel convencional, que indica la costura del extremo de papel que se extiende a lo largo del eje longitudinal del cono;

La Figura 2 es una vista en planta de dos piezas de partida de papel de la técnica anterior, a partir de las cuales se fabrican conos como el mostrado en la Figura 1;

La Figura 3 es un alzado lateral de un cono de hilo textil de papel según una realización de la invención, que indica la costura del extremo del papel en una espiral alrededor del exterior del cono;

La Figura 4 es una vista en planta superior del cono textil de papel de la Figura 3, que muestra la costura del extremo del papel en espiral también mostrada en la Figura 3;

La Figura 5 es una vista en planta de otras dos piezas de partida de papel de la técnica anterior a partir de las cuales se fabrican los conos como el mostrado en las Figuras 3 y 4;

La Figura 6 es una vista en planta de dos nuevas piezas de partida de papel a partir de la cual se fabrican los conos según una realización alternativa ce la invención; y

La Figura 7 es una vista en planta de dos nuevas piezas de partida de papel a partir de las cuales se fabrican conos según una realización alternativa adicional de la invención.

Descripción detallada de la realización preferida

Haciendo referencia ahora a las Figuras 1 y 2, un cono textil de papel 10, como se muestra en la figura 1, incluye un cuerpo hueco 11 tronco-cónico alargado que define un morro 12 de diámetro relativamente pequeño y una base 13 opuesta de diámetro relativamente grande. El cono 10 está formado de manera que la costura 14 que representa un extremo de la pieza de partida 15 de papel a partir de la cual se forma se extiende a lo largo del eje longitudinal del cono 10, como se muestra. La pieza de partida 15 tiene bordes 15A y 15B de los extremos opuestos. Tras la fabricación del cono 10, el borde 15A del extremo forma una costura 14 de solapado sobre el exterior del cono 10, y el borde 15B del extremo forma una costura de solapado en el interior del cono 10. Incluso aunque esta costura 14 y la superficie externa del cono 10 sean lijadas para deslizar la costura 14 de solapado en el plano de la zona adyacente del cuerpo 11 del cono 10, la colocación de la costura 14 de solapado a lo largo del eje longitudinal del cono 10 crea una ligera asimetría a lo largo de su longitud que puede provocar una rotación desequilibrada cuando se le haga rotar a velocidad elevada. Esto, a su vez, puede provocar una variación no deseable en el modelo de enrollado muy preciso del hilo que está siendo enrollado en el cono 10.

La forma de la pieza de partida 15 de papel a partir de la cual se fabrica el cono 10 se muestra en la Figura 2 y es usada para fabricar un cono de 5 grados, 57 minutos, 68-170 mm, 4 vueltas. Debe apreciarse que el ángulo definido por la intersección de los extremos opuestos 15A y 15B es de aproximadamente 160 grados. Debe apreciarse también que el arco de la pieza de partida 15 define un segmento de un círculo de diámetro relativamente pequeño. Como se puede observar en la Figura 2, se crea un área perdida relativamente grande entre las dos piezas de partida 15 y para cada lado de las piezas de partida 15. Una pieza de partida similar de la técnica anterior se muestra en la Figura 15.

Haciendo referencia ahora a la Figura 3, se muestra un cono según una realización preferida de la invención en el número de referencia 20. El cono 20 incluye un cuerpo hueco 21 alargado de forma tronco-cónica que define un morro 22 de diámetro relativamente pequeño y una base 23 opuesta de diámetro relativamente grande. El cono 20 está formado de forma que la costura 24 de solapado que representa un borde del extremo de la pieza de partida de papel que se extiende en una espiral 23 alrededor del cuerpo 21 hasta el morro 22 del cono 10, como se muestra. En la realización particular de la Figura 3, la costura 24 de solapado en espiral se extiende alrededor de aproximadamente 270 grados del cuerpo 21 del cono 20 entre el morro 22 y la base 23. Véase también la Figura 4. La mayor longitud de la costura 24 de solapado y su progreso en espiral alrededor del cuerpo 21 del cono 20

tiende a minimizar cualquier asimetría en el cono 20. Como se usa en esta solicitud, el término "espiral" se usa en un sentido general para indicar cualquier curva tridimensional que gira alrededor de un eje a una distancia constante o continuamente variable, mientras se desplaza paralela a un eje, y puede ser denominada también "hélice" o "hélice cónica".

El alcance de la costura de solapado en espiral alrededor de un cono específico depende del ángulo de solapamiento del cono y de la configuración del borde del extremo de la pieza de partida que se sitúa en la superficie externa del cono.

Ejemplos de piezas de partida de papel de acuerdo con la descripción de la invención y conformadas para proporcionar ahorros de papel y conseguir otras ventajas se muestran en las Figuras 6 y 7. Estas piezas de partida están indicadas con los números de referencia 40 (3 grados, 51 minutos; 63-170, 4 vueltas) y 50 (t grados 57 minutos, 68-170, 3 vueltas) de las Figuras 6 y 7, respectivamente. En cada caso, debe apreciarse que el arco de las respectivas piezas de partida 40 ó 50 es relativamente poco profundos y, por lo tanto, define un segmento de un círculo de diámetro mayor. Como consecuencia, el área entre piezas de partida adyacentes es más pequeña y, por tanto, da lugar a menos papel desperdiciado. Deben apreciarse también los bordes 40B y 50B de los extremos alineados, y la reducción resultante de papel desperdiciado.

Como se muestra en la Figura 6, el ángulo definido por la intersección de los extremos opuestos 40A y 40B es de aproximadamente 72 grados. Como se muestra en la Figura 7, el ángulo definido por la intersección de los extremos opuestos 50A y 50B es de aproximadamente 90 grados. En cada caso, el ángulo de intersección es significativamente menor que en las piezas de partida de la técnica anterior, como la pieza de partida 15 de la figura 2 y la pieza de partida 30 de la Figura 5.

Los conos fabricados usando piezas de partida de papel según la descripción de esta solicitud requieren menos papel, menos peso, producen menos desperdicios, tiene una mayor resistencia y exhiben un equilibrio mejorado. Algunas de estas ventajas se demuestran haciendo referencia a las Tablas que se exponen a continuación:

Tabla 1

CONO DE LA TÉCNICA ANTERIOR (5 grados, 32 minutos)

	Peso (g)	Resistencia (kg)
Muestra 1	43,3	41,329
Muestra 2	43	39,62
Muestra 3	43,9	39,459
Muestra 4	43,3	41,479
Muestra 5	43,1	41,898
Media	43,32	40,757
Mínimo	43	39,459
Máximo	43,9	41,898

Tabla 2

CONO NUEVO (5 grados, 32 minutos)

	Peso (g)	Resistencia (kg)
Muestra 1	43,7	40,478
Muestra 2	41,237	44
Muestra 3	43,8	43,188

Muestra 4	43,8	43,373
Muestra 5	43,8	38,873
Media	43,2674	41,9824
Mínimo	41,237	38,873
Máximo	43,8	44

Tabla 3

	CONO DE LA TÉCNICA ANTERIOR	CONO NUEVO
TWR	1,35	≈ 1,17
Peso del cono	43,32	43,2674
Peso del modelo	58,482	50,622858
Ahorro de papel	13%	

Como se muestra en la Tabla 1, cinco conos convencionales de la técnica anterior fueron ensayados en cuanto a peso y resistencia. Para determinar la resistencia, se aplica una presión a la pared del cono hasta que se rompe. El cono se coloca en un soporte que tiene la misma inclinación, por lo que se sitúa horizontalmente y una placa de acero está en contacto y aplica una presión hasta la rotura o aplastamiento, momento en el cual se determina una lectura en kg.

Los conos de la Tabla 1 se fabricaron usando piezas de partida como del tipo ilustrado en las figuras 2 y 5. Son de destacar el peso medio 43,32 g y la resistencia media 40,757 kg.

Como se muestra en la Tabla 2, los conos que usan como del tipo ilustrado en las Figuras 6 y 7 se fabricaron y ensayaron de la misma manera que los de la Tabla 1. Es de destacar que aunque el peso medio de los conos nuevos de la Figura 2 era ligeramente menor 43,2674 g; la nueva pieza de partida produjo un cono más robusto más resistente a la deformación 41,9824 kg.

A partir de la tabla 3, se puede observar que aunque el peso del cono de la técnica anterior y el peso del cono nuevo son similares, el peso de la pieza de partida a partir de la cual se fabrica el cono nuevo es enormemente inferior, 50,62 g frente 58,48 g para el cono de la técnica anterior. Esto proporciona una indicación clara de una cantidad sustancialmente menor de papel desperdiciado para el cono nuevo del orden de 13 por ciento, con una relación de desperdicio teórico (TWR) de 1.17 frente a 1,35 para el cono de la técnica anterior.

Además, los ensayos demuestran que la "redondez" de los conos según la descripción de esta solicitud estaba mejorada y, por tanto, el equilibrio y la uniformidad. Como se muestra en la Tabla 4 siguiente, los conos convencionales cuando son ensayados tenían una "falta de redondez" de aproximadamente 0,70 mm, mientras que los conos según los conos nuevos del ensayo de esta solicitud tenían una "falta de redondez" de tan solo 0,48 mm. Este ensayo se realiza usando una máquina de medición estándar para poner el contacto el cono a una distancia especificada, por ejemplo, 15 mm, de la base. La máquina pone en contacto la circunferencia completa del cono a la distancia de 15 mm para determinar un perfil de la sección. Seguidamente, la máquina calcula el círculo máximo que puede ser colocado dentro del perfil (ID) y el círculo mínimo que puede ser colocado fuera del perfil (OD). La redondez por lo tanto se define como la diferencia entre el radio de los círculos definidos por el ID y el OD. Como se indicó anteriormente, por lo tanto, la diferencia entre el ID y el OD del cono nuevo es de 0,48 mm frente a 0,70 mm para el cono convencional.

Tabla 4

	REDONDEZ
CONO DE LA TÉCNICA	CONO NUEVO

	ANTERIOR	
Muestra 1	0,81857	0,49925
Muestra 2	0,70494	0,52731
Muestra 3	0,70475	0,42679
Muestra 4	0,55798	0,51955
Muestra 5	0,83247	0,43761
Media	0,732742	0,482102
Mínimo	0,55798	0,42679
Máximo	0,83247	0,52731

Se ha descrito un envase de hilo de papel textil según la invención en referencia a realizaciones y ejemplos específicos. Diversos detalles de la invención pueden ser alterados sin apartarse del alcance de la invención. Además, la descripción que antecede y las realizaciones preferidas de la invención y el mejor modo de poner en práctica la invención se proporcionan para fines de ilustración solamente y no con fines de limitación, siendo definida la invención por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un cono (20) de hilo de papel textil, que comprende un cuerpo hueco (21) que tiene extremos abiertos opuestos, y formado a partir de una pieza de partida de papel que tiene un borde extremo externo colocado en una superficie exterior del cuerpo (21) y un borde extremo interno colocado en una superficie interior del cuerpo (21), en el que el borde extremo externo de la pieza de partida de papel forma una costura (24) de solapado que se extiende en una espiral alrededor de una extensión predeterminada del exterior del cuerpo (21) de al menos 90 grados a medida que se extiende entre los extremos abiertos opuestos del cuerpo (21) del envase.

2. Un cono (20) de hilo de papel textil según la reivindicación 1, en el que la costura (24) de solapado que se extiende en una espiral alrededor del exterior del cuerpo (21) define un arco de 270 grados.

3. Un cono (20) de hilo de papel textil según la reivindicación 1, y que tiene un ángulo de inclinación de al menos 1 grado.

4. Un cono (20) de hilo de papel textil según la reivindicación 1, y que tiene un ángulo de inclinación de al menos 1 grado y no más de 10 grados.

5. Un cono (20) de hilo de papel textil según la reivindicación 1, y que tiene un ángulo de inclinación seleccionado entre el grupo de ángulos que consiste en 1 grado, 51 minutos; 3 grados, 30 minutos; 3 grados, 51 minutos; 4 grados, 20 minutos, 5 grados, 32 minutos; 5 grados, 57 minutos; 7 grados, 22 minutos; 9 grados, 15 minutos y 9 grados, 36 minutos.

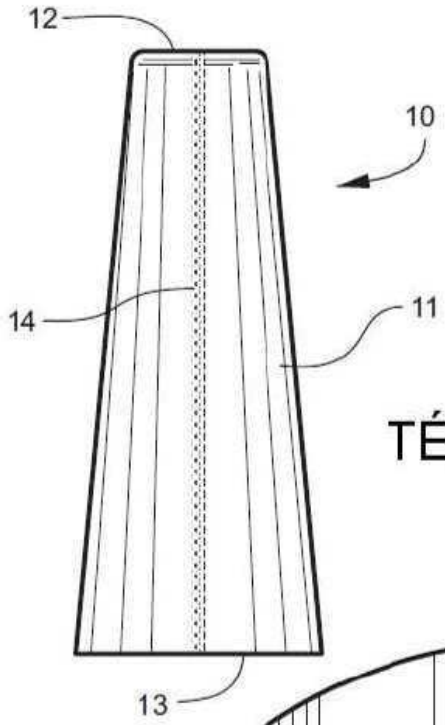

FIG. 1
TÉCNICA ANTERIOR

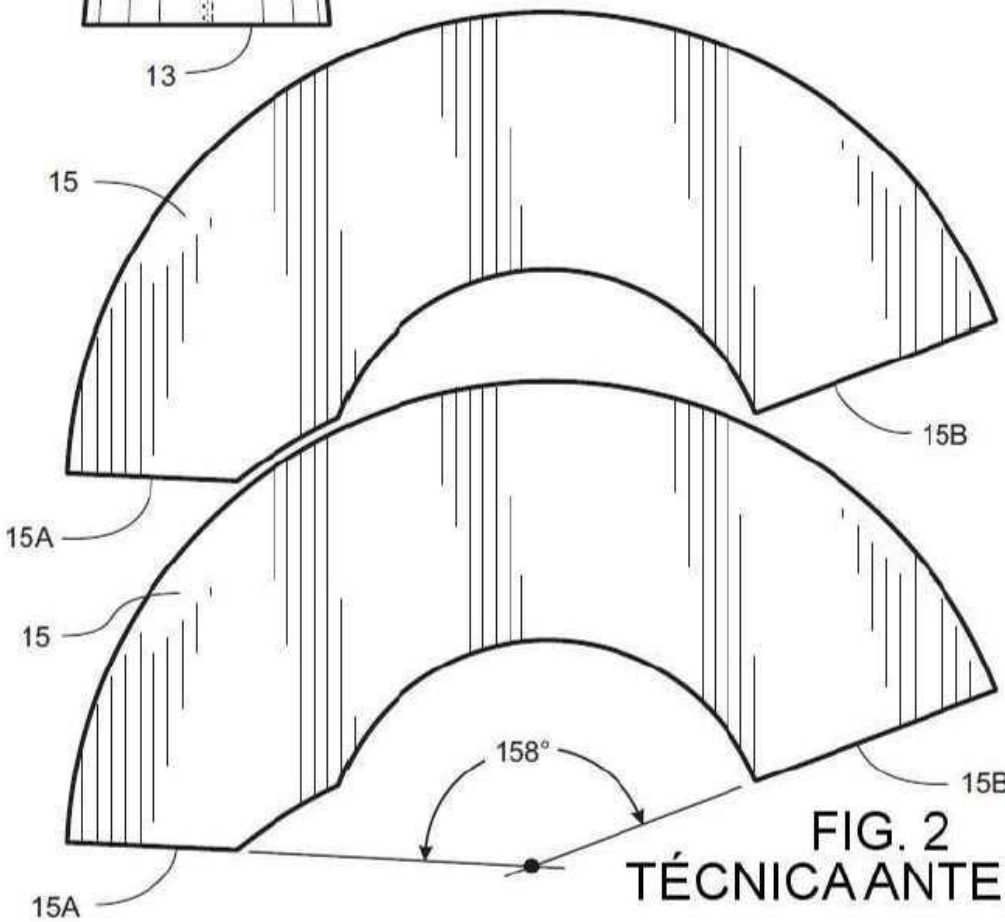

FIG. 2
TÉCNICA ANTERIOR

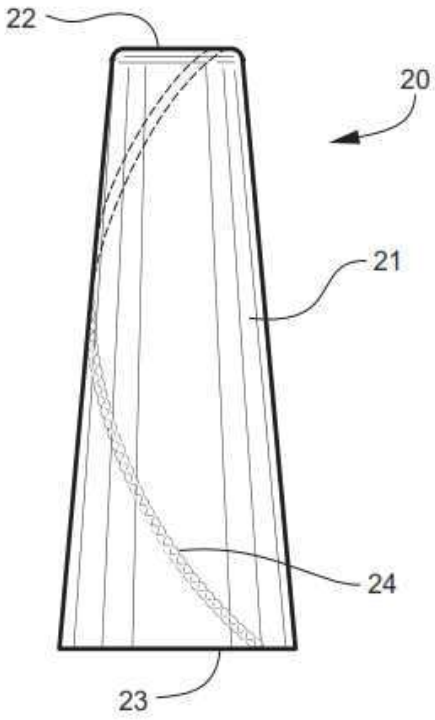

FIG. 3

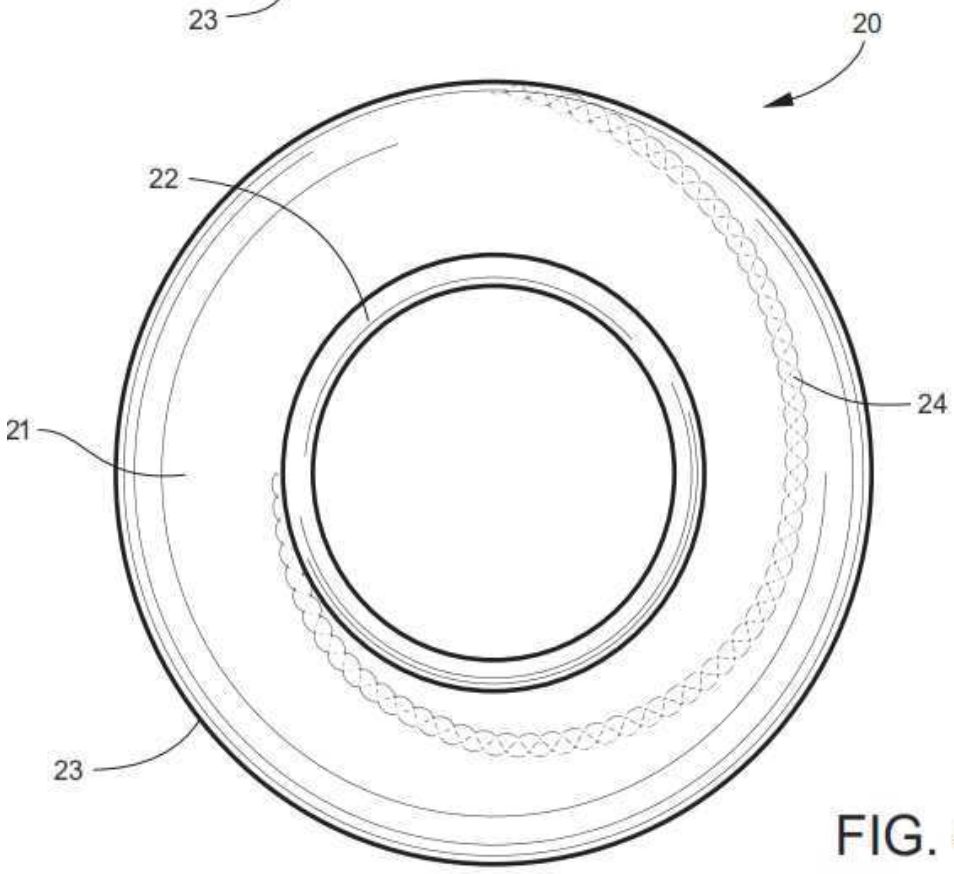

FIG. 4

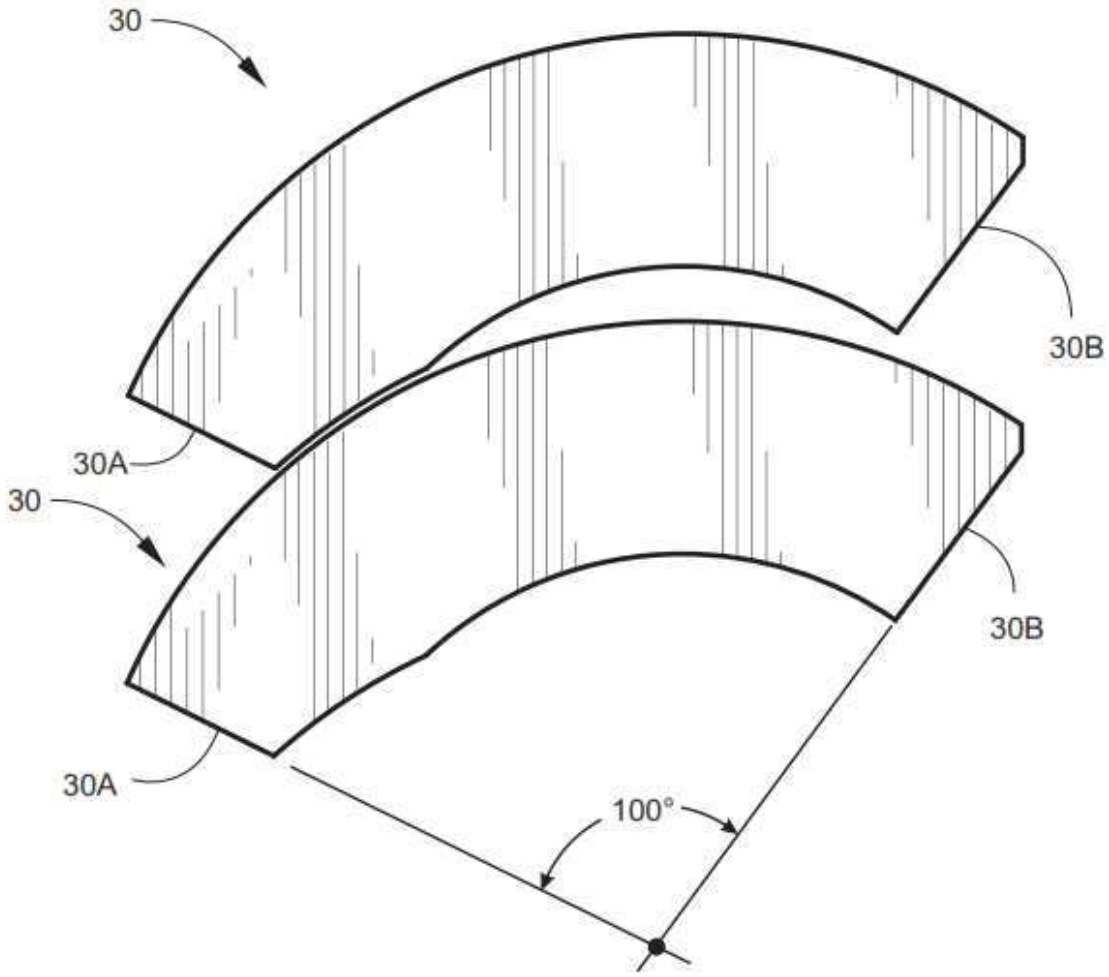

FIG. 5
TÉCNICA ANTERIOR

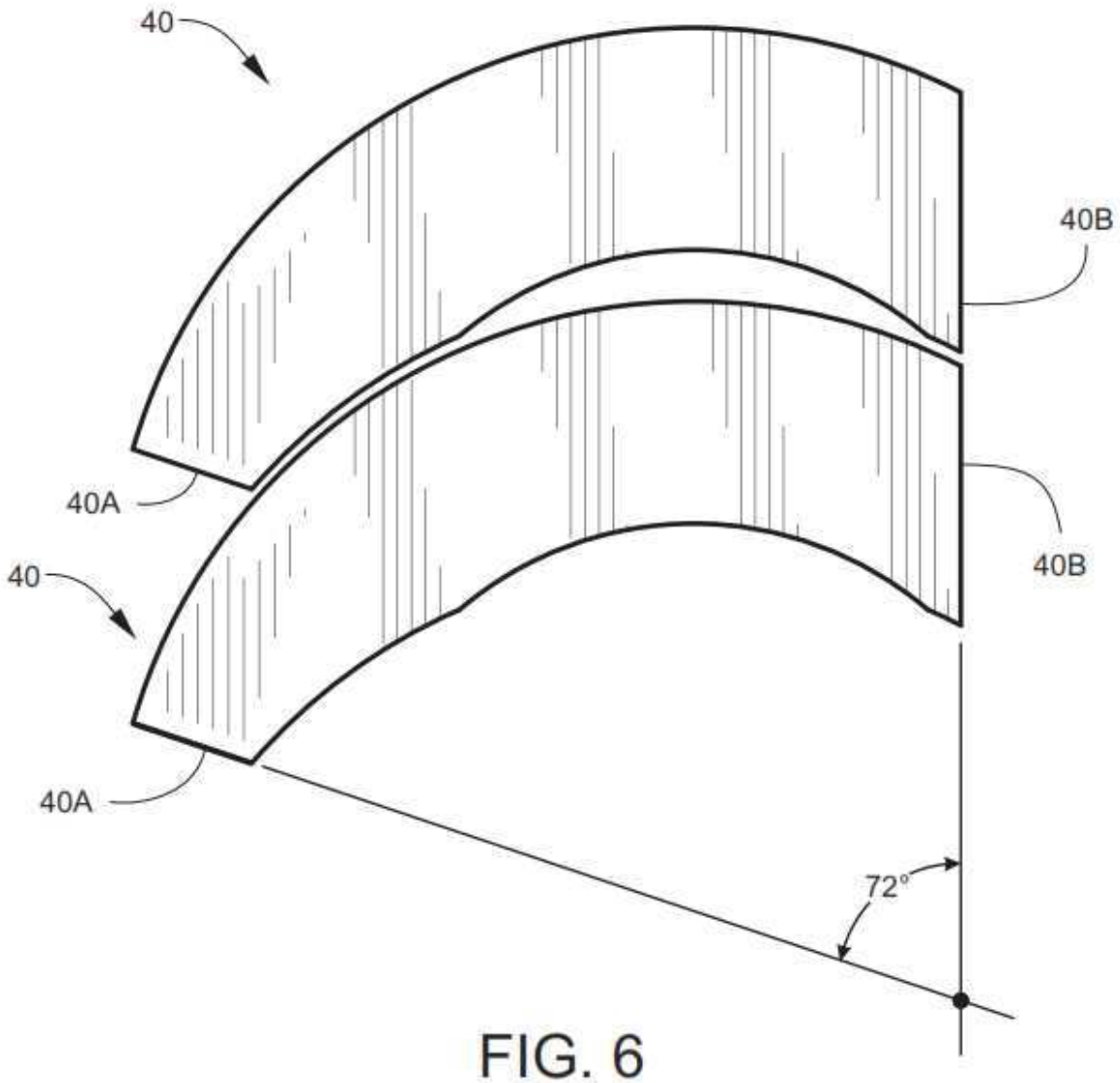

FIG. 6

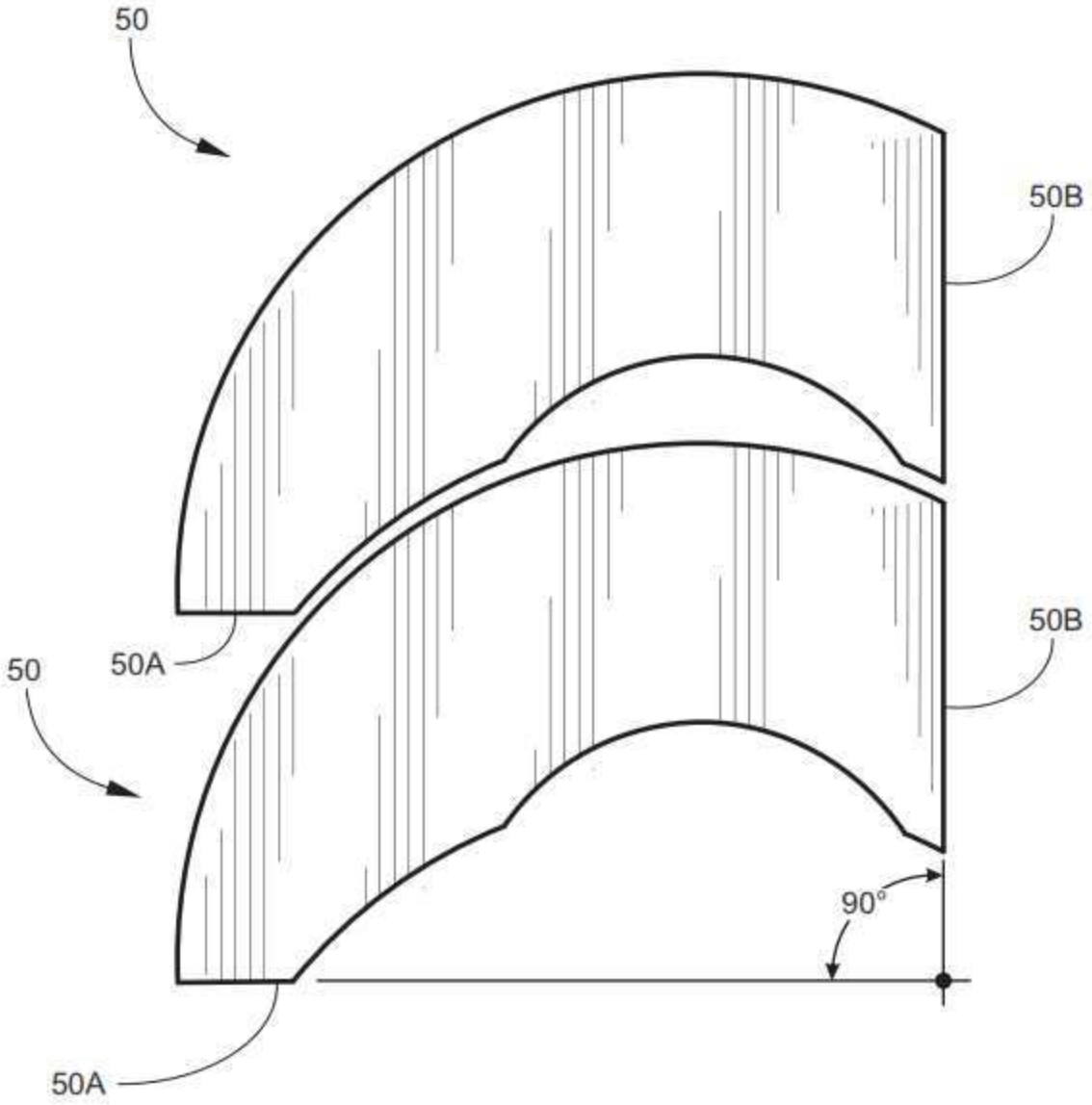

FIG. 7