

PATENTE DE INVENCION

=====

173492



173492

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en los aparatos para arrollar
"cintas o cables".

=====

Solicitantes: OWENS-CORNING FIBERGLAS CORPORATION,
domiciliados en TOLEDO, Estado de Ohio,
Estados Unidos de America.

=====

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en los aparatos para arrollar cintas o cables, utilizando velocidades muy elevadas de arrollamiento, y es particularmente aplicable a procedimientos para formar fibras, aun cuando se podrá perfectamente emplear para el bobinado ordinario en determinadas condiciones.

5.

En ciertos procedimientos para la formación de fibras, por ejemplo fibras de cristal, éstas fibras se acumulan tal como se producen, formando cintas o cordones que se arrollan sobre una bobina u otro soporte rotatorio. El bobinar una cinta o cordón de esta naturaleza difiere de los dispositivos precisos para el bobinado de hilos. El cordón se compone de un elevado número de filamentos sueltos que no están entrelazados y no tienen por

10.



15. tanto la integridad en el grado que se encuentra en el hilo. Si se quiere arrollar el cordón sobre una bobina mediante vueltas sucesivas, puestas una al lado de la otra, como se procede normalmente con el hilo, los filamentos de las vueltas contiguas podrán enmarañarse de tal forma
20. que el conjunto de dicha cinta quedaría deshecho. Al intentar desarrollar una bobina de tal modo formada, se producen frecuentemente roturas en una o varias fibras o filamentos que no se desenredan cuando se quiere quitar la cinta, y estos filamentos rotos forman lo que
25. se llama "campaneros" y su formación sobre las bobinas resulta a menudo tan seria que hace imposible desarrollar una gran parte de la bobina, dando un amplio porcentaje de desperdicios.
30. Con objeto de reducir a un mínimo la división de las cintas y la consiguiente formación de "campaneros", se podrá arrollar la cinta sobre la bobina en grandes hélices, para que los cordones crucen, uno sobre otro, en amplios ángulos, eliminando de esta manera gran parte de la tendencia a enmarañarse. Con ello se eliminan
35. prácticamente los "campaneros" y este modo de disponer la cinta permite quitarla rápidamente para entrelazar o arrollarla nuevamente, o proceder a otras operaciones subsiguientes.
40. Un paquete con el arrollamiento deseado está formado, atravesando la cinta al arrollarla sobre la bobina, a una velocidad relativamente elevada. Hemos observado que, moviendo la cinta por lo menos en un largo entero de la bobina, por cada una, o dos, vueltas de la misma, producirá un paquete adecuadamente bobinado, aun cuando
45. una puesta oblicua del largo del paquete, por cada tres o cuatro vueltas del mismo, ha resultado satisfactorio para algunas cintas.



- Otro factor importante para obtener un paquete que se pueda desarrollar rápidamente, consiste en la tensión a la que se bobina la cinta durante la formación del carrete y un aumento de tensión dá, en general, por resultado una mayor dificultad de quitar la cinta. Este es particularmente el caso si se bobinan fibras de vidrio recién obtenidas, debido a la tendencia inherente de las fibras de coger y raer, una a la otra, cuando se ponen en contacto. El efecto de acción abrasante entre las fibras que forman la misma cinta queda materialmente aumentado si espiras adyacentes de la bobina están en relación paralela o substancialmente paralela, en apariencia por el grado elevado de contacto superficial entre las fibras de espiras contiguas.
- 50.
- 55.
- 60.

- Se aplica normalmente un lubricante y material de armazón a la cinta, que tienen ambos la misión de impedir la acción abrasante y mantener sin embargo los filamentos juntos en un cordón integral. Puesto que se forma y se arrolla la cinta a una velocidad relativamente elevada, el lubricante y material de armazón se encuentra generalmente en un estado de humedad o fluidez, cuando se arrolla la cinta sobre la bobina. Arrollando la cinta húmeda a tensión, se producirá una tendencia en las cintas contiguas y superpuestas, de trabar entre sí por el material de armazón, de forma que, en efecto, el paquete terminado representa una masa sólida de fibras de vidrio trabadas. Y esto lo hace muy difícil, si no imposible, de desarrollar el paquete para proceder a la elaboración ulterior de la cinta.
- 65.
- 70.
- 75.

- Hasta ahora se han empleado numerosos tipos de mecanismos de vaivén para el arrollamiento a elevada velocidad, siendo uno de los que mejor resultado han dado, el de tipo rotatorio. En este caso, la cinta es
- 80.



- atraída hacia la bobina a un ángulo tal, en relación con el carrete, que tiende a moverse en vaivén a lo largo de paquete en una dirección, bajo la influencia de su esfuerzo para encontrar el paquete a un ángulo recto. El
85. movimiento de la cinta en dirección opuesta se realiza mediante un mecanismo adecuado, dispuesto para mover la cinta a lo largo del paquete y dejarla libre en el extremo del mismo.
90. Este tipo de vaivén no resulta del todo satisfactorio cuando se desea aumentar grandemente la velocidad de arrollamiento. Por ejemplo, con velocidades de arrollamiento comprendidas entre 12.000 y 20.000 revoluciones por minuto, será preciso mover la cinta en todo el largo del paquete, unas 6000 - 10.000 veces por minuto,
95. si se desea obtener medio arrollamiento, es decir, un vaivén de medio largo del paquete correspondiente a cada vuelta del mismo. Para obtener esta gran velocidad de vaivén, la relación angular de la cinta hacia la bobina ha de aumentarse fuertemente, resultando una reducción
100. del intervalo preciso para el retorno de la cinta, bajo su tendencia de establecer un ángulo recto en relación con la bobina. Frecuentemente, el aumento del ángulo provoca un aumento de la tensión de arrollamiento, hasta el punto de crear las condiciones indeseables antes citadas.
105. Forma objeto de la presente invención, la eliminación de estas dificultades, facilitando el movimiento seguro de la cinta, desde un extremo del carrete hasta el extremo opuesto. Con ello se podrán alcanzar velocidades de vaivén más elevadas, resultando asimismo un paquete
110. más uniformemente arrollado. El seguro movimiento de vaivén de la cinta permite asimismo mantener una relación angular substancialmente constante entre la cinta y la bobina, evitando así cualquier cambio perjudicial



en la tensión de arrollamiento.

115. Otra característica de la invención consiste en establecer dispositivos de rotación continua para efectuar un vaivén efectivo en direcciones opuestas, evitando en este caso las dificultades inherentes a movimientos recíprocos de mecanismos de vaivén a muy elevadas velocidades.
- 120.

El objeto de la invención comprende asimismo el establecimiento de dispositivos para alternar el mecanismo de vaivén rotatorio, aumentando el ancho del paquete por encima de la dimensión normal provista en el vaivén.

125. Quedan asimismo más igualmente distribuidos los arrollamientos, impidiendo la superposición en los extremos del paquete.

Otros detalles de novedad se describirán en el transcurso de esta memoria, adjuntándose asimismo un diseño, a título de ejemplo no limitativo, en el que:

- 130.

Fig. 1 es una vista esquemática de un aparato de arrollamiento de fibras en la que se podrá apreciar el objeto de esta invención.

135. Fig. 2 es una vista en planta del objeto de la invención, en posición de funcionamiento.

Fig. 3 representa un corte vertical, substancialmente por 3-3 de fig. 1.

140. Fig. 4 es una vista en alzado, de la barra de vaivén; y

Fig. 5 es una vista en planta de dicha barra.

145. Con referencia a la fig. 1, se ilustra la invención en conexión con un aparato para formar fibras de cristal continuas, incluyendo un horno para fundir vidrio 10, del cual salen series de corrientes de vidrio fundido. Dichas corrientes se reducen a filamentos continuos 11



por medio de una bobina rotatoria o tambor 12, sobre la que se arrollan los filamentos. Los filamentos quedan reunidos en una cinta 13 mediante guía 14, dispuesta entre
150. la bobina y el horno, y la guía está dispuesta para suministrar un lubricante adecuado y armazón a los filamentos en el momento de ser unidos en una cinta.

La bobina 12 es desmontable, está dispuesta sobre un vástago horizontal 15, adaptado para recibir su
155. accionamiento, a una velocidad relativamente elevada, por medio de un mecanismo adecuado de accionamiento 16, esquemáticamente indicado en el dibujo.

Al traer la cinta 13 hacia la bobina 12, resulta preciso que la cinta llegue oblicuamente en relación
160. con el largo de la bobina, con objeto de impedir que las fibras se entrelacen con las de vueltas de cintas contiguas, lo cual dificultaría el desarrollo de la cinta durante repetidos arrollamientos u operaciones ulteriores. El mecanismo de vaivén para la llegada oblicua
165. de la cinta, comprende la unidad de vaivén 18, dispuesta junto al vástago 15 y substancialmente en alineación vertical con el camino que recorre la cinta. La unidad 18 comprende un eje 19 de vaivén que gira alrededor de un eje horizontal y recibe su accionamiento
170. por el motor 20, con preferencia en sentido inverso a las agujas del reloj, como lo indica la fig. 1.

El eje de vaivén y el mecanismo asociado incluyendo el motor 20 (fig.3), van montados sobre un soporte 21, adaptado para movimiento de vaivén en unos carriles
175. estacionarios 22 de deslizamiento, en la dirección del eje de rotación del eje de vaivén. El movimiento del soporte 21 puede realizarse por medio de engranajes adecuados, accionados por el motor 20, comprendiendo un sin fin 20a sobre el árbol del motor, engranando con



180. una rueda dentada 20b que descansa en el soporte 21. Una biela 22a, articulada en uno de sus extremos para permitir oscilación vertical excéntrica en el engranaje 20b, está conectada por su otro extremo a la pieza fija 22, y forma una manivela que produce el movimiento recíproco de vaivén. Al poner el motor 20 en marcha, se transmite la rotación a la rueda dentada 20b que se mueve en su cojinete sobre el soporte 21, variando con ello la distancia entre el eje de dicho cojinete y el pivote de la biela sobre la pieza estacionaria 22. Se observará que, al mover el pivote exterior de la biela a cualquiera de los lados del eje de la rueda 20b, la distancia entre la rueda y los carriles estacionarios de deslizamiento resulta aumentada o disminuida de un modo correspondiente, y la corredera 21 se mueve en vaivén.

- El movimiento de vaivén de la cinta 12 queda bajo control directo de una pareja de elementos 23 de leva, substancialmente en forma de espirales, sujetos por el eje de vaivén 19 (Figs. 4 y 5). Los elementos 23 podrán estar formados por alambre de acero, como se indica en el dibujo, o de cualquier otro material adecuado, capaz de resistir la acción de desgaste por la cinta. Refiriéndonos particularmente a las figuras 3 y 4, cada elemento 23 del vaivén se prolonga a través de algo más de 130° de una vuelta. El extremo interior e inferior, 24 de la leva termina dentro del extremo de gran diámetro 25 del elemento complementario de leva, en forma de solapa. De este modo se podrá apreciar que al completar el vaivén de la cinta en la dirección del pequeño diámetro del elemento de leva, la cinta se pone en contacto con la leva complementaria, pasando seguidamente a la dirección opuesta. Una línea que se trace a lo largo del contorno del elemento de leva sigue substancialmente la forma de una espiral, inscrita sobre la superficie de un cono, y formando una espiral cónica, siendo el ángulo de tangencialidad con el eje del árbol adecuado para establecer un componente suficiente de fuerza de vaivén, para mover la cinta a lo largo de la bobina. Dicho ángulo podrá variar y depende de la velocidad del arrollamiento, de la tensión



215. sobre la cinta, la magnitud del vaivén, el largo del mismo, y de otros factores menos importantes, determinándose el óptimo ángulo rápidamente mediante ensayos.
- Se establece el vaivén de la cinta por la leva 23 de tal modo, que se produzca un paquete cuyo ancho
220. coincida substancialmente con el largo de las levas. Cualquier tendencia de los dispositivos de vaivén de acumular material en los extremos del paquete, debido a una retardación de la cinta en cualquiera de los extremos, se vence por el mecanismo alternativo que
225. mueve el eje de vaivén en sentido longitudinal de su eje, dirigiendo con ello la cinta sobre un largo mayor de la bobina. Con esto se consigue un paquete en el que, la parte central es substancialmente más gruesa que sus extremos, tal como lo muestra la
230. figura 2. Se acciona la bobina en dirección de las agujas del reloj tirando de la cinta, y como quiera que la velocidad periférica y dirección del mecanismo de vaivén es substancialmente igual a la velocidad lineal de la cinta, solo se encuentra una ligera diferencia de
235. tensión como resultado del vaivén. Con ello se consigue que la cinta se mueva rápida y alternativamente a lo largo del paquete, a un ángulo mínimo en relación con el eje de la bobina.
- El movimiento rápido de vaivén que se imprime a
240. la cinta, junto con el movimiento alternativo de la unidad de vaivén, produce un paquete en el que las cintas quedan bien separadas, quedando siempre dispuestas para ser quitadas rápidamente en operaciones subsiguientes de trenzado o nuevo arrollamiento.
245. Podrán introducirse modificaciones de estos detalle, sin salirse del objeto y espíritu de las siguientes reivindicaciones.



- Descrita suficientemente la naturaleza del
250. invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no altere su principio fundamental. También se hace constar que dicho invento corresponde a una patente
255. presentada en los Estados Unidos nº 487.943 de fecha 21 de mayo de 1943, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención
260. por veinte años en España: "Perfeccionamientos en los aparatos para arrollar cintas o cables"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1º. = Perfeccionamientos en los aparatos para enrollar cintas o cables, caracterizados por el hecho
265. de que se dispone una fuente que alimenta dichos aparatos con la mencionada cinta, comprendiendo el aparato una bobina rotatoria dispuesta para el arrollamiento de la cinta en forma de paquete, así como un dispositivo de vaivén emplazado entre la procedencia de
270. la cinta y la bobina con objeto de dirigir la cinta en relación angular espaciada sobre la bobina, y porque se prevén medios para mover dicho dispositivo de vaivén paralelo a la citada bobina.
- 2º. = Perfeccionamientos según reivindicación
275. 1ª, caracterizándose porque se prevén asimismo medios para dar al dispositivo de vaivén un movimiento alternativo, con objeto de formar capas superpuestas de cinta sobre dicha bobina.
- 3º. = Perfeccionamientos según reivindicación
280. 1ª, caracterizándose porque el dispositivo de vaivén



incluye un elemento de leva, adaptado para estar continuamente en contacto con la cinta para moverla a lo largo de la bobina.

285. 4^a. = Perfeccionamientos segun reivindicación 1^a, caracterizándose porque el dispositivo de vaivén incluye un elemento de leva, adaptado para estar en continuo contacto con la cinta para moverla a lo largo de la bobina en una dirección, y porque se dispone un segundo elemento de leva, que coopera con el elemento primero, y que mueve la cinta de dirección opuesta, en rápida sucesión.

290. 5^a. = Perfeccionamientos segun reivindicación 4^a, caracterizados porque el dispositivo de vaivén comprende una pareja de elementos complementarios de levas, para ponerse alternativamente en contacto con la cinta y moverla hacia atrás y adelante, a lo largo de dicha bobina, disponiendo asimismo medios para la rotación de dicho dispositivo de vaivén, en un sentido opuesto a la rotación de la bobina.

2951 300. 6^a. = Perfeccionamientos segun reivindicación 5^a, caracterizándose porque se disponen medios para la rotación del dispositivo de vaivén, así como para el movimiento alternativo de dicho dispositivo de vaivén en sentido longitudinal, con objeto de formar capas superpuestas de cinta sobre la bobina.

305. 7^a. = Perfeccionamientos segun reivindicación 1^a, caracterizándose porque dicho dispositivo de vaivén comprende un árbol que gira alrededor de un eje paralelo con la citada bobina, así como una pareja de elementos superpuestos de levas dispuestas sobre dicho árbol, 310. con objeto de mover la cinta en sentido longitudinal de la bobina con objeto de formar un paquete sobre la misma, estando los extremos contiguos de dichas levas dispuestos para ponerse alternativamente en contacto



315. con la cinta e invertir la dirección, y porque se prevén medios para el movimiento alternativo de dicho dispositivo de vaivén en sentido longitudinal, con objeto de formar capas superpuestas de cinta sobre dicha bobina.

320. 8º.- Perfeccionamientos en los aparatos para arrollar cintas o cables, caracterizándose por el hecho de que el mecanismo de arrollamiento comprende una bobina adaptada para recibir y soportar sobre ella una cinta, y porque comprende asimismo una guía para dicha cinta, una leva en forma espiral cónica, con soporte para girar alrededor de su eje generador y 325. ponerse en contacto con la cinta, así como medios para dar movimiento rotativo a la leva.

330. 9º.- Perfeccionamientos según reivindicación 8ª, caracterizándose porque dicho eje generador de la leva está dispuesto en sentido transversal a la cinta, entre la mencionada guía y la bobina de arrollamiento, disponiéndose asimismo medios para el movimiento rotativo de la leva alrededor de dicho eje.

335. 10º.- Perfeccionamientos según reivindicación 8ª, caracterizándose porque en dicho mecanismo de arrollamiento se dispone asimismo un árbol substancialmente paralelo al eje de la bobina, y levas complementarias en forma de espiral cónica que giran alrededor de dicho árbol, así como medios para el movimiento rotativo del árbol, poniendo sucesivamente en contacto las 340. citadas levas con la cinta.

345. 11º.- Perfeccionamientos según reivindicación 8, caracterizándose porque en dicho mecanismo de arrollamiento se dispone una pareja de levas opuestas en forma de espiral cónica y montadas sobre dicho árbol para girar alrededor de su eje generador, extendiéndose cada una de dichas levas por 180 grados, como mínimo,



de una vuelta completa, disponiéndose asimismo medios para el movimiento rotativo del árbol, poniendo sucesivamente en contacto las citadas levas con la cinta.

350.

12º.- Perfeccionamientos según reivindicación 11ª, caracterizándose porque en dicho mecanismo de arrollamiento se dispone sobre dicho árbol una pareja de levas opuestas en forma de espiral cónica que se solapan, extendiéndose cada una de estas levas por 180 grados como mínimo, de

355.

una vuelta completa y con su mayor diámetro substancialmente superpuesto sobre el diámetro menor de la leva opuesta, disponiéndose asimismo medios para el movimiento rotativo del árbol, poniendo sucesivamente en contacto las citadas levas con dicha cinta.

360.

13ª.- Perfeccionamientos en los aparatos para arrollar cintas o cables "; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

365.

Esta memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 8 de mayo de 1946.

OWENS-CORNING FIBERGLAS CORPORATION.

Por Poder de J. GÓMEZ AGEEB.

173492

Fig. 1.

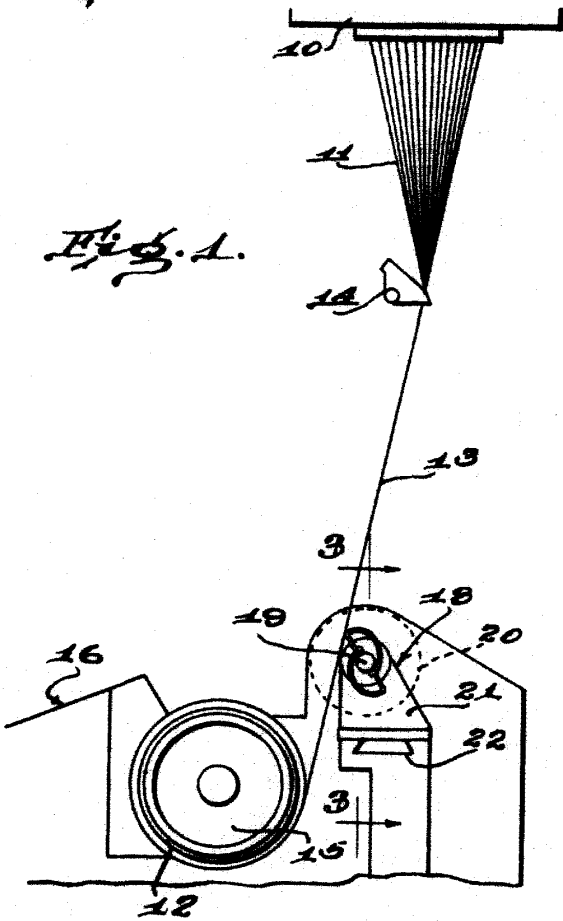


Fig. 4.

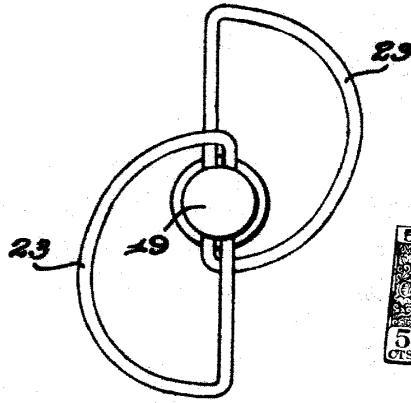


Fig. 5.

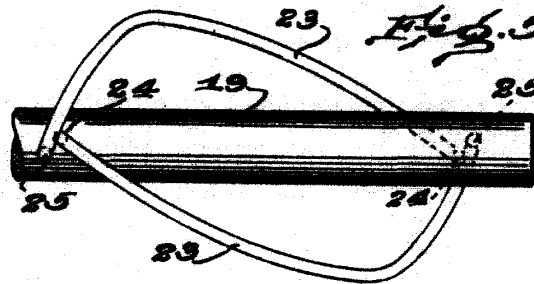


Fig. 3.

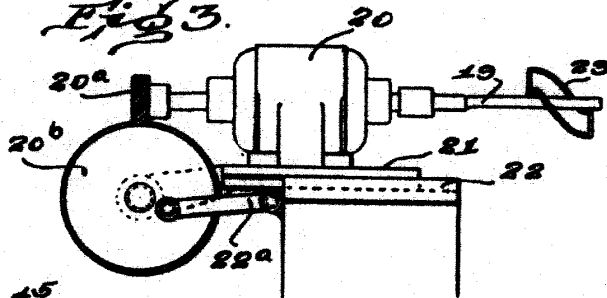
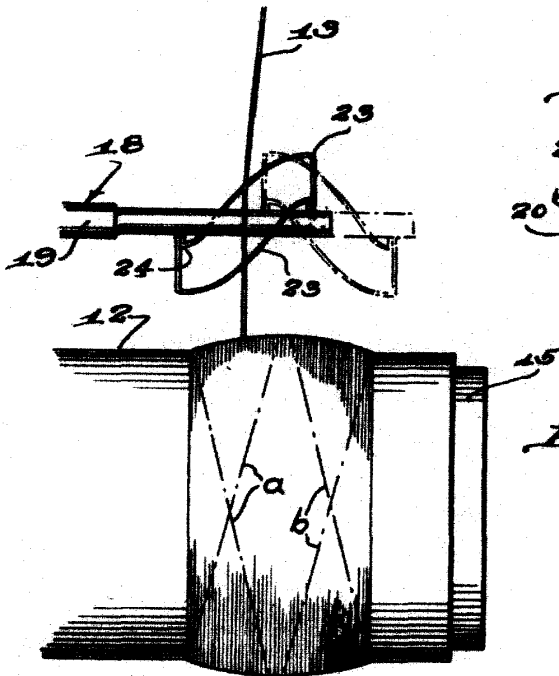


Fig. 2.



Madrid, 8 de mayo de 1946.

Por Poder de A. GOMEZ AGED