

44957

P-36.040

Case 66.250

344957



Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de KOPPERS COMPANY; INC.

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 440 College Park Drive, Monroeville, Pensilvania, Estados Unidos de América

por: "UN METODO DE PRODUCIR UN TROZO DE GRAN LONGITUD DE PLANCHA DE RESINA PLANA CON FILAMENTOS ENROLLADOS"
(Clase Internacional B29d)



Este invento se refiere a plásticos reforzados o armados, y más particularmente se refiere a un método y a un aparato para enrollar con filamentos estructuras planas en forma de tira continua.

5 La producción continua de miembros planos de plásticos armados en forma de tiras y planchas, así como de paneles, se ha realizado hasta ahora por diversos métodos que hacen uso de fibras contadas y de un aglutinante resinoso. Tales planchas y paneles tienen baja resistencia principalmente a causa de la ausencia de continuidad en las fibras. Las fibras de la plancha o panel de resina son relativamente cortas y están dispuestas heterogéneamente en la resina, con lo que no es posible alcanzar la resistencia de las fibras.

10 El invento comprende hacer pasar una banda metálica plana y delgada, sin fin, en torno de rodillos espaciados, uno de los cuales está provisto de accionamiento y en aplicar filamentos longitudinalmente a la parte superficial superior y a la inferior de la banda. Encima de los filamentos que se extienden longitudinalmente se enrollan helicoidalmente otros filamentos y todos los filamentos son luego impregnados con resina justo antes de que la banda pase a través de un aparato para curar la resina. Al salir del aparato de curado, se eliminan la resina curada y el material filamentosos a lo largo de los bordes de la banda, produciendo de este modo planchas continuas superior e inferior que se sacan por separado y se enrollan sobre carretes receptores.

20 En otro aspecto, el invento comprende una banda metálica plana y delgada sin fin, que rodea a rodillos espaciados, uno de los cuales es accionado. Se disponen me-

6.9.67

344957



12

5 dios para aplicar un agente antiadherente a la banda antes
de que se apliquen longitudinalmente una pluralidad de pri-
meros filamentos. Unos segundos filamentos se enrollan
helicoidalmente sobre los primeros filamentos y, luego
los filamentos son impregnados con una resina de curar
por calor justo antes de que la estructura formada por la
banda y los filamentos atraviese un aparato para curar la
resina en el cual la resina es sustancialmente curada. Al
salir del aparato de curado de la resina, la estructura
10 y la banda pasan por entre rodillos abrasivos accionados
dispuestos verticalmente que eliminan la resina curada
y el material filamentososo a lo largo de los bordes de la
banda produciendo así una plancha superior continua y
una plancha inferior continua que son sacadas por separado
15 y enrolladas en carretes.

La fig. 1 es un alzado longitudinal esquemático
de un aparato según el invento que es adecuado para poner
en práctica el método del invento; y

20 las figs. 2 a 4 son vistas en sección por las
líneas JJ-JJ, JJJ-JJJ y JV-JV, respectivamente de la fig 1.

La fig. 1 ilustra el aparato 11 que incluye una
banda sin fin 13, hecha de preferencia de acero relativa-
mente delgado, que está soportada alrededor de un rodillo
extremo 15 en el lado izquierdo de la fig 1 y un tambor
de curado 17 que forma parte del aparato 19 de curado de
25 la resina, situado en el lado de la derecha de la fig. 1.
La banda de acero 13 está soportada en posiciones adecuadas
entre los rodillos extremos 15, 17 por medio de una plura-
lidad de rodillos locos espaciados 21, algunos de los cua-
les soportan el ramal superior 23 y otros de los cuales
30 soportan el ramal inferior 25.

344957



El aparato de curado 19, conocido como "Rotocune", es vendido por American Biltrite Rubber Company, Inc. e incluye, además del tambor de curado 17, un par de rodillos espaciados de guía a la entrada 27a, 27b, un par de rodillos 29a, 29b espaciados, de guía a la salida, y un elemento calentador 31 que rodea en parte la banda de acero 13 sobre el tambor de curado 17. El aparato Rotocune es movido de manera que haga girar el tambor de curado 17 en la dirección de la flecha A y la cinta sin fin 13 se mueve en la dirección de la flecha B. La cinta sin fin 13 es mantenida bajo tensión gracias a medios adecuados conocidos en la técnica y que no se han mostrado. Aun cuando el invento se describe en esta Memoria en asociación con un aparato de curado conocido como Rotocune, ha de entenderse que otros aparatos de curado de resina pueden resultar adecuados para poner en práctica el método del invento, y naturalmente estos otros aparatos adecuados pueden usarse, sin ello se prefiere.

Entre el rodillo extremo 15 y el aparato Rotocune 19, hay por lo menos uno y, con preferencia, una pluralidad de mecanismos de enrollamiento giratorios 33a, 33b que son sustancialmente idénticos. Sin embargo, los mecanismos de enrollamiento alternos girar en sentidos opuestos para una finalidad que explicaremos todavía. Cada mecanismo enrollador 33a, 33b rodea a una parte del ramal inferior 25 e incluye un anillo giratorio 35 soportado sobre un bastidor 37 para giro en torno de un eje geométrico horizontal situado en la banda de acero 13 que pasa axialmente por el anillo 35. Cada mecanismo enrollador 33a, es accionado individualmente por un piñón 39 que engrana con

344957



una cremallera 41 montada sobre el anillo 35; siendo el pi-
fión 39 accionado por un motor adecuado 43, tal como un
motor eléctrico. Ambos mecanismos enrolladores 33a, 33b
están montados sobre un soporte adecuado 45, tal como un
5 piso o el suelo.

Cada anillo giratorio 35 lleva una pluralidad de
brazos sobresalientes 47 sobre los cuales están montados
carretes individuales 49 que llevan filamentos de refuerzo
tal como folamentos de vidrio, en forma de mechas o cin-
10 tas 51, 51a.

Delante de cada mecanismo enrollador 33a, 33b
hay una pluralidad de ojos de guía usuales 53, 53a, respec-
tivamente que pueden estar adecuadamente montados en un
puesto fijo; usándose los ojos de guía para guiar las
15 mechas 55, 55a hacia y encima de las superficies superior
e inferior de la banda de acero 13 y, en general, en la
dirección longitudinal de la banda 13.

Ha de entenderse que pueden usarse barras abrido-
ras adecuadas, si se prefieren, en lugar de los ojos de
20 guía 53, 53a. Aun cuando en la fig. 1 sólo se muestra un
ojo de guía 53 y debajo de la banda metálica 13 y delante
de cada mecanismo enrollador 33a 33b, se comprenderá que
una pluralidad de ojos de guía 53, 53a, están dispuestos
delante de cada mecanismo enrollador 33a, 33b y encima y
25 debajo de la banda metálica 13; estando la pluralidad de
ojos de guía distribuidos más o menos uniformemente en di-
rección transversal a la banda metálica 13. Se comprenderá
asimismo que las mechas 55, son soportadas por y conducidas
desde una pluralidad de carretes fijos (no mostrados) monta-
30 dos en un lugar conveniente.

344957



Entre el rodillo extremo 15 y el primer mecanismo enrollador 33a, hay un aplicador de tipo usual 57 para aplicar el ramal inferior 25 de la banda metálica un agente antiadherente normal, tal como alcohol polivinílico o polil cloruro de vinilo).

5 Análogamente entre el segundo mecanismo enrollador 33b y el aparato Rotocune 19, hay un aplicador de resina usual 59 a través del cual pasan la banda de acero 13 y la estructura de filamentos enrollados formada sobre ella y en el cual es aplicada una resina tenmoendurecible
10 a la estructura de filamentos para impregnarlos a fondo.

En algunas aplicaciones, en que la conveniencia del manejo de las mechas 51, 51a, 55, 55a, es una ventaja importante, los diversos mechas pueden estar en estado previamente impregnado antes de ser aplicadas a la banda metálica. En tales situaciones, la banda metálica 13 y
15 las mechas preimpregnadas pasarán directamente a dentro del aparato de curador. En tales casos, no se necesitaría un aplicador de resina 59 ya que las mechas de filamentos están ya impregnadas.

La fig. 4, ilustra un aparato 60 que quita la
20 resina curada y el material filamentososo a lo largo de los bordes de la banda metálica 13, proporcionando de este modo estructuras arrolladas de filamentos superior e inferior 89, 91, respectivamente. Tal aparato 60, incluye rodillos abrasivos dispuestos verticalmente 61, 63, cada uno
25 de los cuales es indicativo de una pluralidad de tales rodillos dispuestos a cada lado de la banda metálica 13. Cada uno de estos rodillos 61, 63, tiene un árbol axial 65 apoyado para giro en una garganta 67 de un bloque de soporte superior 69 y en una garganta 71 de un bloque de so-
30

344957



5 porte inferior 73. Unos collarines 75, 76, rodean los
árboles superior e inferior 65, respectivamente, y los
collarines están cargados de preferencia elásticamente por
medio de muelles 77 que actúan contra soportes vertica-
les fijos 79. Los collarines inferiores 76 pueden asegu-
rarse al árbol 65 de cualquier manera conveniente, y son
movidos por un motor adecuado, tal como un motor M, con
lo cual los rodillos 61, 63 giran en torno del eje geomé-
trico vertical del árbol 65 en un sentido contrario al
10 movimiento lineal de la banda 13.

15 Un par de carretes 81, 83 pueden colocarse conve-
nientemente con relación al aparato 60 para recibir los
productos en tira terminados 89, 91 cuando son retirados
de la banda metálica 13. Desde luego, los carretes 81,
83 pueden situarse en cualquiera de las posiciones conve-
nientes y en general son accionados para rotación en tor-
no de árboles 85, 87, respectivamente.

20 Haciendo referencia a la fig. 1 se comprenderá
mejor un método de fabricar trozos continuos de tiras pla-
nas de filamentos enrollados. La banda metálica 13 sin
fin al moverse en el sentido de la flecha B, pasa conti-
nuamente a través de un aplicador 57 de agente antiadhesi-
vo, en el cual las superficies superior e inferior del
normal ramal inferior 25 son recubiertas con un agente
25 antiadhesivo adecuado, tal como alcohol de polivinilo.
Luego, el ramal inferior 25 pasa entre el primer juego
de ojos de guía superiores e inferiores 53 y los primeros
filamentos longitudinales 55 son aplicados a las superfi-
cias superior e inferior del ramal inferior 25, general-
mente en la dirección longitudinal del ramal inferior 25,
30

344957



Luego la primera capa de mechas de filamentos " de urdimbre" 51 es enrollada helicoidalmente sobre los filamentos longitudinales 55 a medida que el ramal inferior 25 pasa a través del primer mecanismo enrollador 33a; el
5 mecanismo enrollador 33a es accionado de modo continuo para girar en el sentido de la flecha C (fig. 2) para enrollar helicoidalmente las mechas 51 con un ángulo de hélice seleccionado por encima de los filamentos dispuestos longitudinalmente. Luego, a medida que el ramal inferior 25 se aproxima al segundo mecanismo enrollador 33b.
10 es tendida otra capa de filamentos longitudinales 55a sobre las mechas en hélice 51, en general en la dirección longitudinal del ramal inferior 25. Luego, la estructura formada pasa por el segundo mecanismo enrollador 33b
15 que es movido de manera continua para funcionar en general en la dirección de la flecha D (fig. 3), que es contraria al sentido de rotación C del mecanismo enrollador 33a. Las mechas 51a aplicadas a la estructura formada por el segundo mecanismo en rotación 33b, son enrolladas sobre esta estructura bajo un ángulo de hélice que está
20 inclinado con respecto al primer ángulo de hélice de la primera capa envuelta antes mencionada.

En un aspecto del invento, los diversos filamentos dispuestos longitudinalmente y las mechas de filamentos de urdimbre se aplican a la banda metálica sin
25 fin 13 en estado seco, es decir, los filamentos y las mechas no están mojados con resina al ser aplicados. En tal caso, se aplica una resina del tipo termoendurecible, curable al calor, a los filamentos y a las mechas a medida que la estructura pasa por el aplicador de resina 59
30

6.9.67

344957

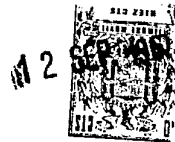


justamente antes de que la estructura entre en el aparato de curado de la resina.

5 En otro aspecto del invento, los filamentos 55, 55a dispuestos longitudinalmente y las mechas de filamentos 51, 51a enrolladas helicoidalmente están en estado de previa impregnación antes de ser aplicados a la banda metálica 13. En esta situación la banda metálica y la estructura formada pasan directamente al aparato de curado de la resina; no es necesario prever un aplicador de resina.

10 La banda metálica 13 y la estructura de filamentos enrollada sobre ella están soportadas convenientemente por los rodillos locos 21, y la banda y la estructura entran en el aparato Rotocune 19 después de pasar por sobre rodillos de soporte 27a, 27b. Dentro del aparato Rotocune 15 19, la banda y la estructura pasan cerca del elemento de caldeo 31 que tiene una forma arqueada sustancialmente concéntrica al tambor movido 17. Cuando la banda y la estructura abandonan el aparato Rotocune 19, la resina está prácticamente curada y la banda y la estructura son guiadas 20 por los rodillos 29a, 29b y soportadas por rodillos intermedios 21 a medida que se mueven horizontalmente hacia el aparato 60 de alimentación de resina y filamentos. Con preferencia, el aparato 60 está situado a cierta distancia del extremo de salida del aparato Rotocune 19 a fin 25 de permitir que se disipe el calor exotérmico generado durante el proceso de curado de la resina.

A medida que la estructura formada y la banda metálica 13 pasan por entre los rodillos abrasivos 61, 63 son eliminados y la resina y el material filamentosos a lo 30 largo de los bordes de la banda metálica 13, que sirven para unir la plancha formada arriba con la plancha formada debajo.



En la fig. 4, el rodillo abrasivo 61 del lado izquierdo está en posición de comienzo de la operación de abrasión. El rodillo abrasivo 61 puede moverse lateralmente hacia la derecha a medida que quita la resina y los filamentos de refuerzo de los bordes de la banda, ya que el árbol 65 está en el lado de la izquierda de las ranuras 67, 71. El rodillo abrasivo 63 del lado de la derecha de la fig. 4 ha sido mostrado en posición correspondiente al final de la operación de abrasión, estando el árbol 65 en relación de apoyo con el lado izquierdo de las ranuras 67, 71.

Después de que la banda metálica y la estructura pasan por el aparato de abrasión 60 y después de que ha sido quitado el material de los bordes, la estructura de filamentos superior es separada de la estructura de filamentos inferior, y ambas estructuras formadas pueden quitarse fácilmente de la banda metálica 13 puesto que a ésta le fué aplicado inicialmente un agente antiadhesivo. Las planchas superior 89 e inferior 91 de filamentos enrollados continuas, pueden luego enrollarse sobre los carretes movidos 81, 83 que giran en la dirección de la flecha E. La banda metálica 13 puede pasar entonces a través de un puesto de limpieza (no mostrado), si se desea, antes de que se ponga en contacto con el rodillo extremo 15 como preparación a su paso por el aplicador 57 de agente antiadhesivo en un ciclo repetido.

Una característica del presente invento es que pueden ahora producirse con facilidad longitudes grandes de planchas de filamentos enrollados con resina. Todas las deseables propiedades físicas de los filamentos enrollados quedan, por tanto, incorporadas en las planchas con fila-

344957



mentos de acuerdo con el presente invento.

5 Aun cuando el invento ha sido descrito en esta Memoria con cierto grado de detalle, se comprenderá que esta descripción ha sido hecha unicamente como ejemplo y que pueden hacerse diferentes modificaciones y cambios sin salirse por ello del alcance del invento, según queda definido por las siguientes reivindicaciones.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 15 de Diciembre de 1966 bajo el núm. 602.051 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

N O T A

20

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 siguientes:

25

1.-Un método de producir un trozo de gran longitud de plancha de resina plana con filamentos enrollados, que comprende las operaciones de: hacer pasar una banda plana, delgada sin fin, en torno de rodillos opuestos, uno de los cuales es accionado; aplicar primeros filamentos a la superficie superior y a la inferior de dicha banda en general en la dirección longitudinal de la misma; enrollar

30

344957



5

helicoidalmente segundos filamentos sobre los primeros filamentos que se extienden longitudinalmente; aplicar una resina curable por calor a los primeros y a los segundos filamentos; curar dicha resina; quitar la resina curada y el material de filamentos de los bordes de dicha banda, con lo cual se forman planchas de gran longitud separadas, superior e inferior; y quitar dichas planchas separadas superior e inferior de dicha banda.

10

2.- Un método de producir un trozo de gran longitud de plancha de resina plana con filamentos enrollados, que comprende las operaciones de: hacer pasar una banda plana, delgada y sin fin en torno de rodillos opuestos, uno de los cuales es accionado; aplicar filamentos en estado previamente impregnados a las superficies superior e inferior de dicha banda, en general en la dirección longitudinal de la misma; enrollar helicoidalmente segundos filamentos en estado previamente impregnado sobre los primeros filamentos que se extienden longitudinalmente; curar la resina de dichos filamentos previamente impregnados; quitar la resina curada y el material de filamentos a lo largo de los bordes de dicha banda, con lo cual se forman planchas de gran longitud superior e inferior, separadas; y quitar dichas planchas superior e inferior separadas de dicha banda.

15x

20

25

3.- Un método de producir un trozo de gran longitud de plancha de resina plana con filamentos enrollados.

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.

30.10.68

344957



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

Madrid,

2 NOV. 1936

P.A.

[Handwritten signature]
Ministerio de Hacienda
Por D. [Signature]

344957

30.10.68

A.A.B.



112

344957

344957

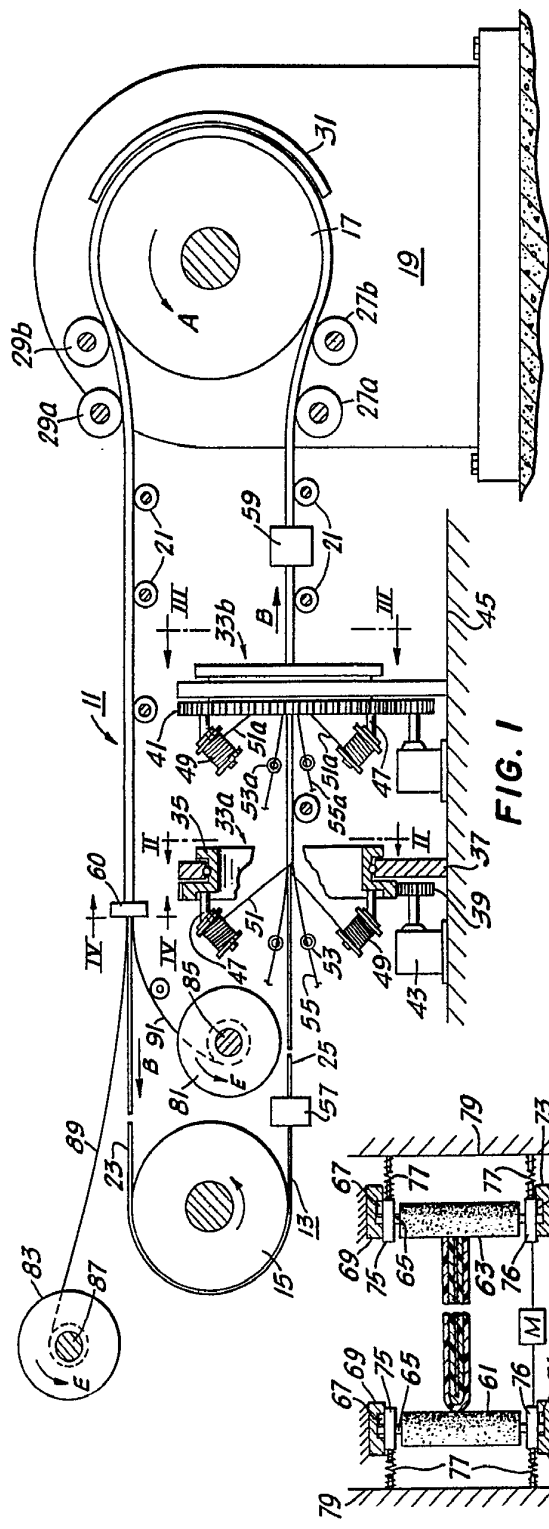


FIG. 1

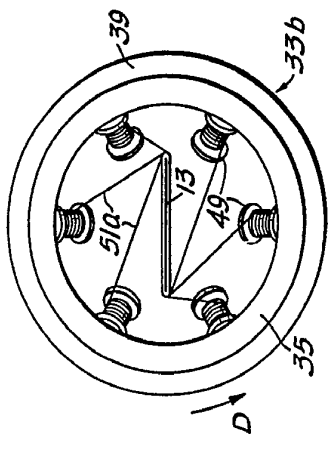


FIG. 3

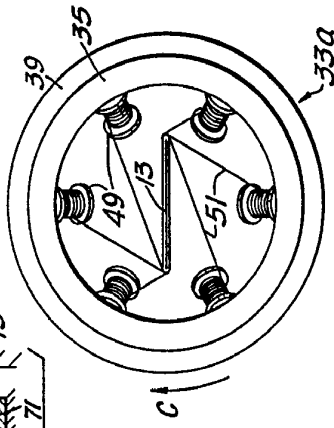


FIG. 2

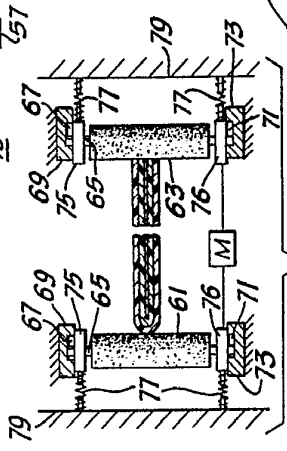


FIG. 4

Attestato de la Oficina de Patentes

344957

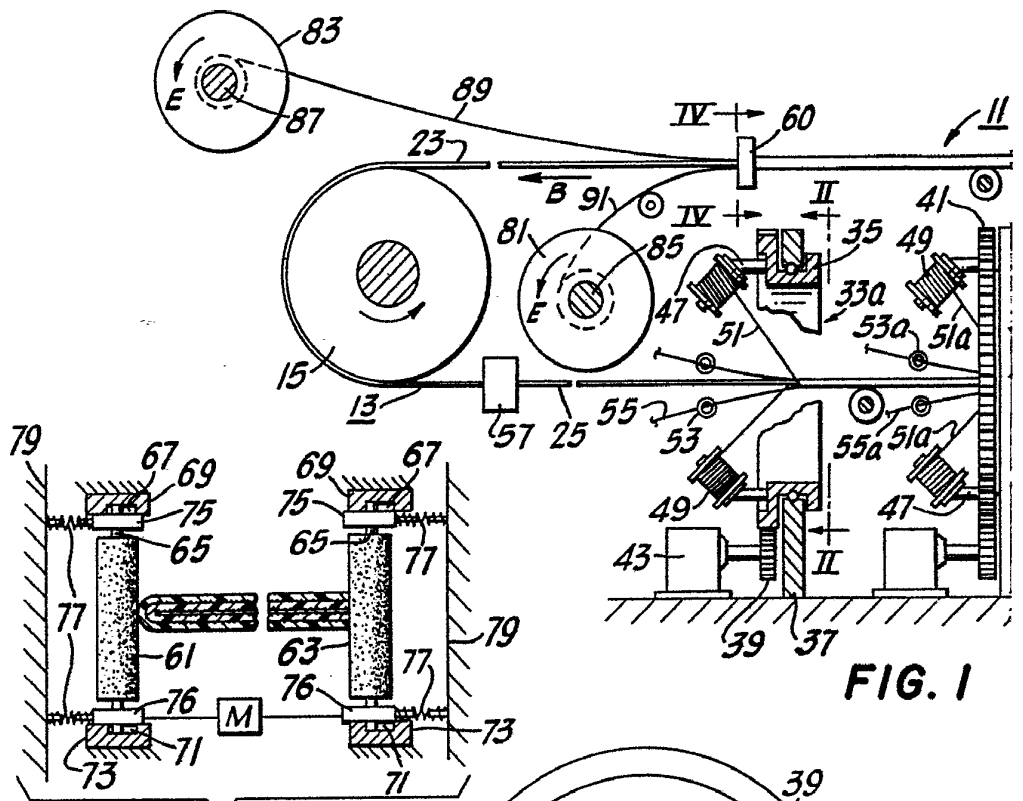


FIG. 1

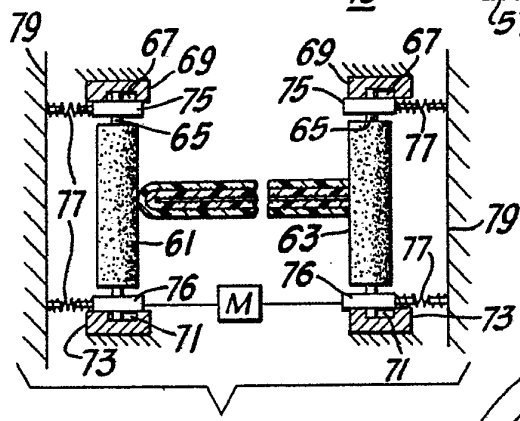


FIG. 4

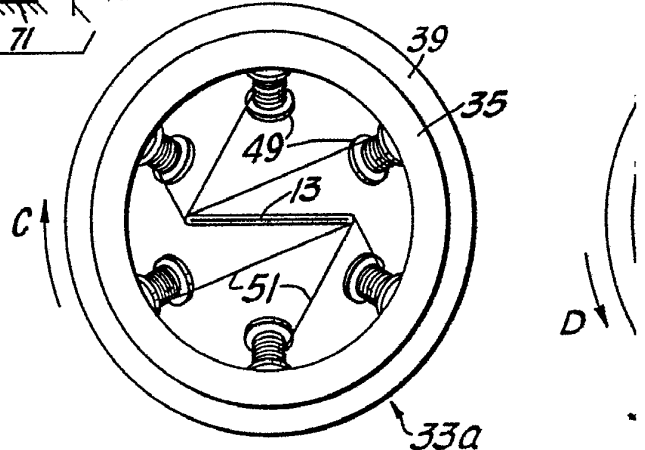
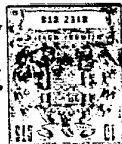
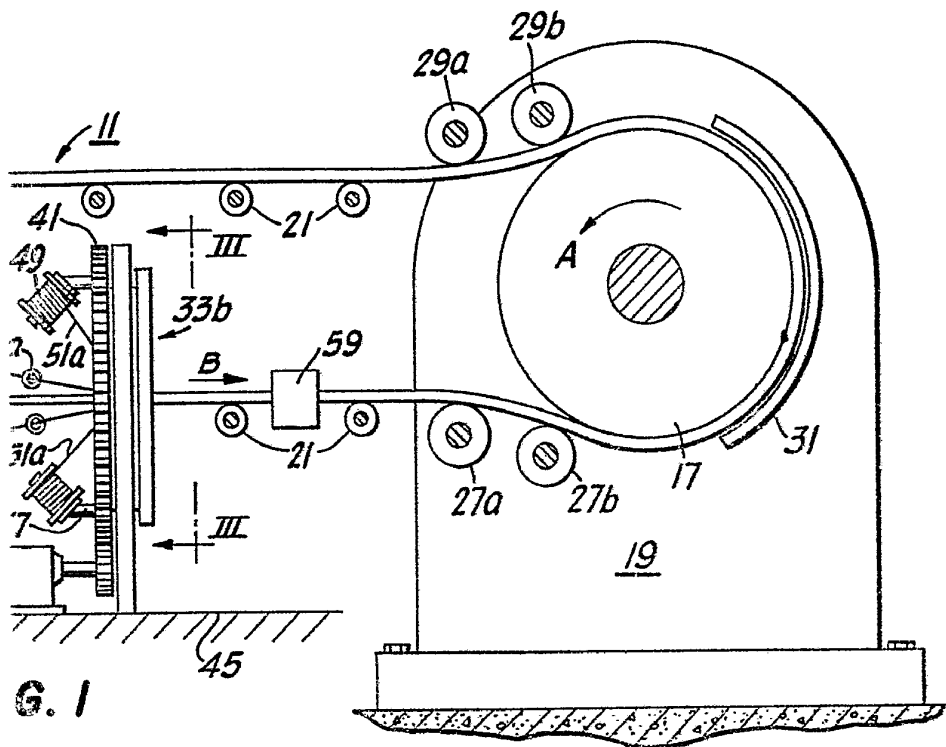


FIG. 2



344957



G. 1

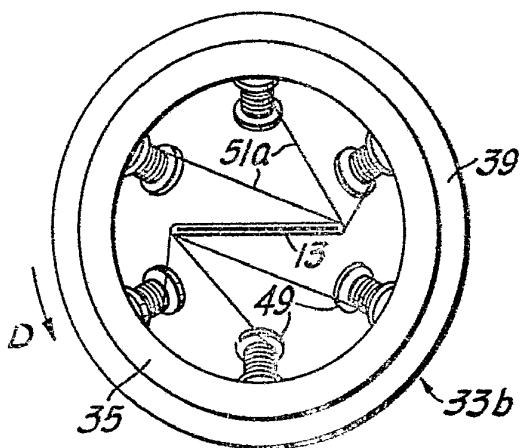


FIG. 2

Handwritten signature or mark in the bottom right corner.