

374 174

P.- 43.328

JDH-4-2

11 SEP



**Memoria descriptiva**

SECCION
CLASIFICACION
CLASE <u>D-01</u>
SUBCLASE <u>G</u>

para solicitar **PATENTE DE INVENCION** por **20 años**

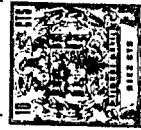
a nombre de **JOHN D. HOLLINGSWORTH**

~~estadounidense~~ / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en P.O. Box 516, Greenville, Carolina del Sur,  
Estados Unidos de América

por: "UN METODO DE APLICAR UNA GUARNICION DE CARDA DE ALAM-  
BRE, PARA CARDAR FIBRAS"

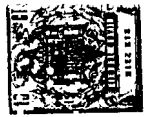
(Clase Internacional D01g)



El presente invento se refiere a un método de aplicar una guarnición de carda de alambre y similares, para fabricar una superficie dentada que define un segmento uniforme de un cilindro en un soporte cóncavo correspondiente para un nuevo aparato de carda. Más en particular, un aparato de carda en que la acción de cardado es uniforme y es controlada uniformemente durante toda la operación de cardado.

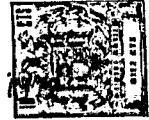
Hay tres tipos principales de máquinas para cardar fibras textiles. Corrientemente se denominan la carda de peinado de chapones giratorios, la carda granular o sin chapones y la carda de peinado de rodillos. En todas estas cardas hay una superficie sobre la cual van arrastradas las fibras. Es este un cilindro giratorio que tiene una pluralidad de dientes en toda su superficie. Estos dientes pueden ser o bien de una guarnición de cintas o bien de una guarnición metálica. Por diversos medios se colocan las fibras sobre los dientes de este cilindro, denominado usualmente el cilindro principal, y son arrastradas por el cilindro en una parte de su rotación y son cardadas por otros dientes. Después de ser cardadas, esas fibras son retiradas del cilindro principal mediante cilindros descargadores u otros medios bien conocidos en la técnica.

En la carda del tipo de chapones hay colocados una serie de chapones giratorios adyacentes a la superficie del cilindro principal sobre una parte de su periferia, y esos cilindros o bien se mueven lentamente en el mismo sentido o en sentido opuesto al del cilindro, o bien pueden ser estacionarios. Los chapones son de sección



en forma de T, y usualmente son algo más largos por ambos  
lados que ancho es el cilindro. La parte de los chapones  
que da frente al cilindro está cubierta con una guarnición  
de carda. Usualmente la guarnición de los chapones es más  
5 fina que la guarnición del cilindro, y los dientes están co-  
locados más apretadamente o más próximos entre sí. Las pun-  
tas de la guarnición en esos chapones casi tocan al cilin-  
dro. La distancia exacta variará, pero usualmente es mayor  
de 0,254 mm. El lado de cada chapón que apunta hacia el ex-  
tremo de alimentación de la carda se denomina la puntera, y  
10 el lado opuesto se denomina el talón. Para obtener un buen  
cardado, se colocan los chapones de modo que el talón esté  
ligeramente más próximo al cilindro principal que la puntera  
del chapón. En la operación normal, al moverse las fibras  
sobre el cilindro más allá de los chapones que se mueven len-  
tamente o que permanecen estacionarios, son cardadas. En los  
chapones giratorios normales, para cardar se separan los  
chapones de la superficie del cilindro por el extremo delan-  
tero y se hacen volver hacia el cilindro por el extremo tra-  
20 sero. Durante esta operación los chapones son limpiados y  
las fibras retiradas desde entre los dientes de la guarni-  
ción, para conseguir una operación de cardado más eficaz.

En una carda granular, el cilindro principal tie-  
ne una cubierta situada sobre una parte de su periferia, y  
25 la superficie de esa cubierta enfrentada al cilindro tiene  
una superficie de papel de lija, de tela de esmeril, o de  
otro tipo en partículas irregular. Esa operación de cardado  
se ha comprobado que es satisfactoria para limpiar fibras  
sintéticas, pero no es tan satisfactoria para las fibras na-  
30 turales o para un material fibroso, tal como algodón, que  
contenga desechos y partículas de desperdicio.



El tercer tipo de carda, es decir, la de peinado con rodillos, tiene un grupo de rodillos que están recubiertos con dientes situados adyacentes al cilindro principal. Esos rodillos son giratorios y efectúan la operación de cardado a lo largo de la línea de tangencia entre el rodillo y el cilindro principal. Tales cardas se suelen usar para cardar fibras sintéticas o de lana.

En las cardas del tipo de chapones giratorios y en las cardas de peinado con rodillos, los dientes en los chapones o en los rodillos están colocados a una distancia específica de los dientes del cilindro principal. Por ejemplo, en una carda del tipo de chapones giratorios, empezando por el extremo delantero de la carda, el primer chapón y su primera parte está a una distancia específica del cilindro principal, y a medida que se va hacia la parte trasera del primer chapón, esa distancia disminuye. Hay pues un espacio de aproximadamente 14,3 mm entre los dientes del primer chapón y los dientes del siguiente chapón. El segundo chapón está también espaciado a una distancia específica del cilindro principal, y a medida que se va hacia la parte trasera del segundo chapón, esa distancia disminuye, y así sucesivamente para el número de chapones adyacentes a la superficie de carda, que puede ser de 20, 30, o incluso superior. Por lo que se refiere a la carda del tipo de rodillos, la única acción de cardado tiene lugar en aproximadamente la línea de tangencia en que el rodillo encuentra al cilindro principal, y hay una distancia considerable entre rodillos, donde no tiene lugar cardado alguno.

Por consiguiente, en estos tipos de aparatos de cardar de la técnica anterior, la acción de cardado es efectuada únicamente en líneas de tangencia intermitentes

a lo largo de la superficie de cardar móvil.

29 ENE

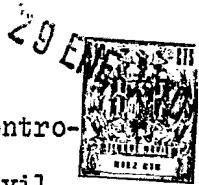


5 Con respecto a la carda del tipo de peinado granular, la superficie de cardar está constituida por gránulos de formas irregulares, de poca profundidad, y de una baja relación de grueso a altura, y tienen además superficies relativamente lisas; por consiguiente, el rendimiento del cardado es deficiente. Esos gránulos pueden ser sustituidos por dientes de alambre metálico, tal como en una guarnición de cintas. Esto mejora la acción de cardado, pero los dientes de las cintas se llenan rápidamente de suciedad y de fibras cortas, y pierden su eficacia para el cardado.

15 En nuestro nuevo aparato de carda, la distancia entre la superficie de cardar, es decir, el cilindro principal, y nuestros nuevos dientes de cardar, puede ser uniforme en toda la superficie y permitir un cardado eficaz en toda la superficie, en lugar de únicamente en líneas tangentes a la misma. Preferiblemente, nuestros nuevos dientes de cardar están dispuestos más próximos al cilindro principal en el extremo de descarga que en el extremo de alimentación del cilindro. De preferencia, la colocación de los dientes en el extremo de descarga del cilindro principal es de menos de 0,254 mm y de aproximadamente 0,203 mm.

25 Además, nuestro nuevo aparato tiene dientes metálicos que están espaciados uniformemente en toda la superficie y producen un cardado muy eficaz.

30 Los dientes metálicos de acuerdo con el presente invento no se sobrecargan y, por consiguiente, no es necesario moverlos para fines de limpieza, sino que



pueden ser utilizados de un modo estacionario para controlar mejor los reglajes entre el cilindro principal móvil y los dientes de cardar, y permitir una acción de cardado considerablemente mejorada.

5 De acuerdo con el presente invento, nuestro aparato comprende un rodillo giratorio que tiene guarnición de carda, es decir, guarnición de cintas o guarnición metálica, sobre su superficie, para arrastrar fibras a ser cardadas. Una placa curvada cubre una parte de la periferia del rodillo giratorio y está espaciada sustancialmente a la misma distancia de la guarnición de carda sobre sustancialmente toda el área de dicha placa. La placa tiene dientes metálicos en su superficie interior adyacentes a la guarnición de carda sobre el rodillo, para cardar continuamente fibras al ser estas arrastradas por el rodillo giratorio y pasar por la placa curvada. Las fibras cardadas son retiradas del rodillo por los medios normales para retirar fibras de un rodillo giratorio dentado, como los bien conocidos en la técnica.

10  
15  
20 Si se desea, la placa curvada puede ser situada ligeramente más próxima a la guarnición de carda en el extremo delantero de la carda y ligeramente más alejada de la guarnición en el extremo trasero de la carda, para proporcionar una acción de cardado uniformemente intensificada al pasar las fibras desde el extremo de alimentación al extremo de salida de producto de la carda.

25  
30 De acuerdo con el presente invento, los dientes de nuestra placa curvada deben formar con la vertical un ángulo comprendido entre  $-10^\circ$  y  $+30^\circ$ , y de preferencia comprendido entre aproximadamente  $+10^\circ$  y  $+20^\circ$ . Además, los

374174



dientes deben tener una altura mínima de 0,254 mm, y una altura máxima de 1,905 mm. Se prefiere que su altura esté comprendida entre 0,508 mm y 1,143 mm. La profundidad y el ángulo deseado variarán con el tipo de material que ha ya de ser cardado. Además, el número de dientes por centímetro cuadrado de superficie de la nueva placa debe estar comprendido en el margen de 27 dientes por centímetro cuadrado 186 dientes por centímetro cuadrado, y de preferencia en el margen comprendido entre 42 y 93 dientes por centímetro cuadrado.

Es de señalar, al llegar aquí, que todas las cifras dadas en lo que antecede son sumamente críticas para el funcionamiento, satisfactorio de nuestra placa de cardar mejorada, y para eliminar el problema de carga de las fibras en los dientes de nuestra nueva placa. La placa óptima tiene dientes que forman un ángulo de 15° y de una profundidad de 0,813 mm, con 54 dientes por centímetro cuadrado.

Es también de hacer notar que nuestro invento puede ser usado juntamente con las cardas del tipo de chapones giratorios o con las cardas del tipo de rodillos, en que las fibras son cardadas primeramente por chapones giratorios o por rodillos que cubren una parte de la superficie de arrastre, y el acabado de la carda se efectúa situando una placa más pequeña adyacente a la superficie de arrastre de acuerdo con el presente invento, para cardar más las fibras.

Otra ventaja del presente invento es que pueden ser usados fácilmente cilindros principales de diámetros más pequeños, con iguales o mejores resultados del

**374 174**



cardado.

Es también de hacer notar que la guarnición metálica tiene muchas ventajas conocidas sobre la guarnición de cinta, por cuanto la guarnición metálica es más duradera y no es necesario rectificarla con tanta frecuencia.

Aunque hay una serie de formas de producir una superficie curvada con dientes sobre su superficie interior, hemos también desarrollado un nuevo método para situar dientes metálicos sobre el interior de una superficie curvada, de un modo muy uniforme y en una operación muy sencilla.

De acuerdo con nuestro método para producir placas de cardar curvadas, sometemos a una deformación al alambre metálico deseado. Esa deformación del alambre es en sentido opuesto a aquel en que va normalmente colocado, es decir, que los dientes forman el interior de la curvatura y la base de los dientes forma el exterior de la curvatura. Se hace al contrario cuando se enrolla guarnición metálica siguiendo las técnicas normales. Nosotros enrollamos el alambre metálico, con la deformación en sentido inverso, alrededor de un cilindro, con los dientes contra la superficie del cilindro. Después de haber sido enrollada la guarnición de esta manera sobre el cilindro, se rectifica el fondo o base de los dientes para proporcionar una superficie uniforme. A la base rectificada se sujetan una o más placas de metal, de plástico, de madera, o de materiales similares. Las placas pueden ser sujetadas a la base de los dientes por encolado, por soldadura, o por otras técnicas bien conocidas para sujetar materiales a metal.

SEP 19



Se corta la guarnición hasta la superficie del cilindro interior entre placas. Se sitúan los dientes uniformemente sobre toda la superficie curvada.

El presente invento se describirá más detalladamente, en relación con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en alzado lateral del aparato que incorpora el objeto del presente invento;

La Fig. 2 es una vista en corte transversal, a escala ampliada, de las superficies de cardar mejoradas del presente invento;

La Fig. 3 es una vista en corte transversal, a escala ampliada, de un solo diente;

La Fig. 4 es una vista en corte transversal, a escala ampliada, de una modificación de un único diente;

La Fig. 5 es una vista en corte transversal, a escala ampliada, de una realización del aparato que incorpora el presente invento;

La Fig. 6 es una vista en corte transversal, a escala ampliada, de otra realización del mismo aparato;

La Fig. 7 es una vista en corte transversal del aparato para producir superficies de acuerdo con el presente invento;

La Fig. 8 es una vista en corte transversal, a escala ampliada, tomada a lo largo de la línea 8-8 de la Fig. 7;

La Fig. 9 es una vista en corte transversal de placas producidas de acuerdo con el presente invento;

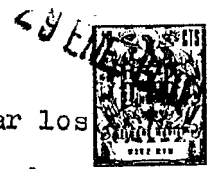
y

La Fig. 10 es una vista en corte transver-  
sal, a escala ampliada tomada a lo largo de la línea 10-  
10 de la Fig. 9.



Con referencia a la Fig. 1, se ha ilustrado  
5 en ella una máquina de carda normal con una excepción prin-  
cipal, consistente en que los chapones han sido sustitui-  
dos por una superficie de cardar de acuerdo con el presen-  
te invento. El croquis no está hecho a escala, pues, por  
ejemplo, se ha exagerado el tamaño de los dientes de la  
10 guarnición de carda para mayor claridad. A la izquierda es-  
tá el extremo de alimentación o trasero de la carda. Un ro-  
llo de napa 20, que tiene un vástago 21 que pasa por el  
centro, y estando retenidos los lados de ese vástago en  
una deslizadera, no ilustrada para mayor claridad, pero co-  
15 mo es bien conocido en la técnica, alimenta la capa de fi-  
bras 22 a la carda. Esa napa apoya sobre un rodillo 23 de-  
nominado el rodillo de la napa, y que puede estar estriado  
si se desea. La napa de fibras es estirada sobre la placa  
de alimentación 24 por el rodillo de alimentación 25, el  
20 cual es accionado para proporcionar una alimentación uni-  
forme a la carda. El rodillo de alimentación está usualmen-  
te estriado y está contrapesado o cargado de modo que ejer-  
za un buen agarre sobre las fibras. Al girar el rodillo  
lentamente, la franja de la capa de fibra es empujada so-  
25 bre el morro 26 de la placa de alimentación. La franja de  
fibras es recogida por el rodillo tomador 27, el cual gira  
en el sentido ilustrado. Dientes de alambre metálico 28  
cubren la superficie del rodillo tomador y hacen presa en  
la franja y toman fibras individuales o mechones de fibras  
30 alrededor de la superficie del rodillo tomador y los pre-

374 174



sentan al cilindro principal 30 de la carda. Al pasar los  
dientes del rodillo tomador por la franja de la capa de  
fibras enganchan fibras; no obstante, no cogen fibras cor-  
tas ni desechos, y estos son lanzados por la fuerza cen-  
trífuga del rodillo tomador sobre las cuchillas 31 y la  
rejilla 32 de debajo del rodillo tomador, y son eliminados  
como en las prácticas normales de cardado.

El cilindro principal de la carda gira en  
el sentido de la flecha que se ha ilustrado, y tiene dien-  
tes 35 sobre toda su superficie. Aunque se han ilustrado  
dientes metálicos, podrían ser por supuesto dientes de  
guarnición de cintas. Los dientes apuntan en la dirección  
ilustrada y recogen fibras del rodillo tomador al girar  
el cilindro. La velocidad superficial del cilindro princi-  
pal es mayor que la velocidad superficial del rodillo to-  
mador y, por consiguiente, los dientes del cilindro prin-  
cipal despegan las fibras del rodillo tomador. Las fibras  
que van en el cilindro principal de la carda pasan entre  
el área cubierta por la superficie 36 de carda mejorada  
del presente invento. La parte superior del rodillo toma-  
dor y el área del cilindro principal entre el tomador y  
la superficie de cardar 36 está generalmente cubierta por  
una placa metálica 33, para evitar corrientes de aire in-  
debidas.

Como se ha ilustrado más claramente en la  
ampliación de la Fig. 2, la superficie de cardar 36 com-  
prende una placa metálica 37, y en la superficie interior  
de ésta hay dientes metálicos 38. Los dientes están apun-  
tando en las direcciones que se han ilustrado en los dibu-  
jos. La placa es estacionaria y puede ser colocada a una



distancia específica del cilindro principal. Usualmente esa distancia es de aproximadamente 0,254 mm. Muy frecuentemente, para conseguir un cardado todavía mejor, la distancia puede ser ligeramente mayor en el extremo de alimentación de la carda, es decir, hacia la izquierda del dibujo, y ligeramente menor en el extremo de descarga de la carda, es decir, a la derecha del cilindro principal. Por ser la placa estacionaria puede ser colocada con extrema precisión y mantenida con esa precisión, y toda el área desde los puntos A a B es área de cardado de la carda. Como se ha ilustrado en la Fig. 2, el cilindro principal de la carda tiene los dientes 35 montados en su superficie, estando los dientes del cilindro principal apuntando en la dirección ilustrada y moviéndose el cilindro principal en la dirección de la flecha ilustrada. Los dientes tienen un resalto 40 en su parte de fondo para mantener las filas de dientes separadas y presentar una superficie dentada de dientes individuales. Montada adyacente a ese cilindro principal, y muy próxima a éste, como anteriormente se ha descrito,, está la superficie de carda 36, la cual comprende la placa metálica 37 y, montados sobre esa placa metálica, hay dientes metálicos 38 que apuntan en la dirección que se ha ilustrado en los dibujos. Esos dientes tienen también un resalto 41 en su parte de base, para mantener los dientes separados a una distancia específica de las filas adyacentes.

Después de ser cardadas las fibras mediante nuestra superficie de cardar mejorada, son presentadas a un cilindro de descargar normal 45, el cual gira en el sentido de la flecha ilustrada. Ese cilindro de descargar tie

374174

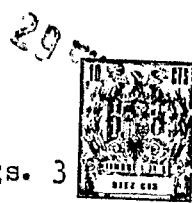


ne también dientes adecuados 46 montados en su superficie,  
y también esos dientes están apuntando en la dirección que  
se ha ilustrado en los dibujos. En general, el cilindro de  
descargar y el espacio entre el cilindro de descargar y la  
5 superficie de carda están cubiertos por una placa 47, para  
evitar que se produzcan corrientes de aire indebidas durante  
te la operación de cardado.

La velocidad periférica del cilindro descar-  
gador es solamente una fracción de la velocidad periférica  
10 del cilindro principal y, por consiguiente, las fibras del  
cilindro principal son condensadas sobre el cilindro des-  
cargador en forma de un velo. Al girar el cilindro descar-  
gador presenta ese velo al peine de descargar 48. El peine  
de descargar se asemeja a una sierra fina que se mueve en  
15 vaivén a grandes velocidades y retira las fibras del cilindro  
dro descargador en forma de un velo fibroso 49. El velo fibro  
broso es luego presentado a rodillos calandrades 50 y a  
botes del plegador normales, como los bien conocidos en la  
técnica. El mecanismo completo va montado en un bastidor  
20 adecuado 51, de modo que forma una unidad enteriza, y es  
accionado mediante correas, transmisiones de accionamiento  
y ruedas dentadas adecuadas, como las bien conocidas en  
la técnica, y que aquí no se han ilustrado para mayor cla-  
ridad.

El problema principal con los chapones esta-  
25 cionarios de la técnica anterior que están cubiertos de  
guarnición de cintas es, por supuesto, que éstas se cargan  
mucho y, por consiguiente, reducen el rendimiento de cardado  
do de los chapones. En contraposición con esto, nuestros  
30 dientes no se sobrecargan con tal de que cumplan ciertos

374174



requisitos críticos. Como se ha ilustrado en las Figs. 3 y 4, nuestros dientes metálicos en nuestra superficie de cardado mejorada deben formar un ángulo  $\alpha$  con la vertical comprendido entre  $-10^\circ$  y  $+30^\circ$ . En la Fig. 4 se ha ilustrado un ángulo negativo, y en la Fig. 3 se ha ilustrado un ángulo positivo. Se prefiere que el ángulo esté comprendido entre  $10^\circ$  y  $20^\circ$ , y se obtienen los mejores resultados cuando ese ángulo es de  $15^\circ$ . Aunque el valor del ángulo es de gran importancia, también es sumamente importante la altura (h) de los dientes, que debe estar comprendida entre 0,254 mm y 1,905 mm, y preferiblemente entre 0,508 mm y 1,143 mm. Hemos comprobado que se obtienen los mejores resultados con la mayoría de los materiales cuando la altura de los dientes está comprendida entre 0,660 mm y 0,813 mm. Si la altura es menor que 0,254 mm, no hay área suficiente para producir un cardado suficiente, mientras que si la altura es superior a 1,905 mm los dientes se sobrecargarán fácilmente con fibras y disminuirá también el rendimiento del cardado. El ángulo y la altura dependerán principalmente del tipo de material que esté siendo cardado, es decir, que cuantos más desechos o más suciedad tenga el material, tanto menor deberá ser el ángulo, y cuanto mayor sea la capacidad que se desee que tenga la carda, tanto menor deberá ser el ángulo. No obstante, cuanto mayor sea el ángulo tanto mejor será en general la operación de cardado.

Es también de hacer notar que la guarnición metálica es muy deradera y puede ser afilada con más precisión que la guarnición de cintas. La extrema precisión con que puede disponerse nuestra superficie de carda mejorada, con respecto al cilindro principal, reduce también

374174

29 EN 

las posibilidades de daños a la guarnición de carda.

La disposición de nuestra placa de cardado mejorada es importante, y el alto grado de control que puede obtenerse en la disposición de nuestra placa mejora grandemente el rendimiento del cardado. Se prefiere que el borde de la placa más próximo al extremo de descarga de una carda sea dispuesto más próximo al cilindro principal que el borde de la placa que está más próximo al extremo de alimentación de la carda. Por ejemplo, si se usan cuatro de nuestras nuevas placas para sustituir los chapones de una carda normal, la placa siguiente al rodillo tomador podrá disponerse a 0,864 mm, la segunda placa a 0,559 mm, la tercera placa a 0,381 mm, y la cuarta placa más próxima al cilindro descargador a 0,203 mm. Es importante que los dientes de la placa más próxima al cilindro descargador sean dispuestos a menos de 0,254 mm de los dientes del cilindro principal, para obtener un buen cardado.

Con referencia a la Fig. 5, se ha ilustrado en ella una realización del presente invento en la que se usa nuestra superficie de carda mejorada 60 en combinación con los chapones giratorios normales 61. Esta es una sencilla modificación que puede ser efectuada en las cardas actuales simplemente reduciendo el área que cubren los chapones en la superficie del cilindro principal de la carda, o incluso con solo sustituir la placa frontal de la carda por nuestra superficie de carda mejorada. El cilindro principal 62 de la carda gira en el sentido de la flecha ilustrada y tiene dientes adecuados 63 situados como se ha ilustrado en el dibujo. Los dientes, tal como los ilustrados, son dientes metálicos, aunque también podrían usarse dien-



tes de guarnición de cintas. Los chapones giratorios<sup>284E</sup> son de sección en forma de T y son algo más largos por ambos lados que ancho es el cilindro. La parte de los chapones que da frente al cilindro está cubierta de guarnición de carda 65. La guarnición de los chapones es más fina que la guarnición del cilindro, y usualmente los dientes están dispuestos más apretados. Los chapones están conectados mediante eslabones 66 y a una cadena. Esa cadena está soportada por poleas adecuadas 67, una de las cuales se ha ilustrado. La distancia entre las puntas de los chapones y las puntas del cilindro principal es usualmente de, aproximadamente, 2,5 mm. El lado del chapón que apunta hacia la izquierda del dibujo se denomina la puntera, y el lado opuesto se denomina el talón. El talón está en general algo más próximo que la puntera a los dientes del cilindro principal. Esto se hace para mejorar la operación y evitar la posibilidad de daños al cilindro principal de la carda. Como puede verse, hay una distancia entre los dientes de un chapón y los dientes del chapón siguiente, aunque los medios de sujeción para los dientes del chapón están tocándose virtualmente entre sí, como debe ser para evitar corrientes de aire no deseables. En general, el área curvada o área de cardado real de cada chapón, es de aproximadamente 20,6 mm, y la distancia desde los dientes de un chapón a los dientes del chapón siguiente es de aproximadamente 14,3 mm. Montada delante de esos chapones giratorios está nuestra superficie de cardado mejorada 60, que comprende una placa metálica 70 que tiene dientes metálicos 71 montados en su superficie interior adyacentes al cilindro principal de la carda, con los dientes apun-



tando como se ha ilustrado en los dibujos. La placa metálica puede colocarse de un modo muy preciso con respecto a los dientes del cilindro principal. Como puede verse fácilmente, toda el área de la placa metálica proporciona acción de cardado, mientras que en la parte de chapón giratorio solo aproximadamente el 60% de la superficie proporciona realmente acción de cardado.

Con referencia a la Fig. 6, se ha ilustrado en ella otra realización del presente invento en la que nuestra superficie de cardado mejorada 75 está combinada con una carda de peinar de rodillos 76. La carda de peinar de rodillos comprende un cilindro principal 77 que gira en el sentido de la flecha ilustrada, y que tiene dientes adecuados 78 sobre toda su superficie. Como se ha ilustrado en los dibujos, esos dientes son de guarnición metálica, aunque podrían ser de guarnición de cintas, y los dientes apuntan en la dirección que se ha ilustrado en los dibujos. Sobre una parte de la superficie del cilindro principal hay rodillos de trabajo 79 y 80, y rodillos despreendedores 81 y 82 combinados con dichos rodillos de trabajo. Los rodillos de trabajo y despreendedores giran en los sentidos que indican sus respectivas flechas. Puede haber solamente un par de rodillos, o bien puede haber una serie de ellos. Esos rodillos están cubiertos de dientes de alambre metálico adecuados, hechos de alambre metálico o de guarnición de cintas, sobre sus superficies. Al girar el rodillo de trabajo, recoge fibras del cilindro principal de la carda, y las mueve alrededor de su superficie para presentarlas al rodillo despreendedor, el cual las presenta a su vez de nuevo al cilindro principal de la carda

374 174



para proseguir la acción de cardado. Como puede verse, el cardado tiene lugar realmente en aquellas líneas en que los rodillos se encuentran con el cilindro principal, y por tanto la acción de cardado se produce en esas líneas de tangencia. Montada delante de los rodillos de trabajo y desprendedores, también en este caso puede ser simplemente una sustitución de la placa frontal de una carda de peinado de rodillos, está nuestra superficie de cardado mejorada 75 que comprende una placa metálica 83 que tiene dientes metálicos 84 montados en su superficie interior. Los dientes apuntan en la dirección que se ha ilustrado en el dibujo. También estos dientes pueden ser montados con gran precisión con respecto a los dientes del cilindro principal de la carda, y presentar todas las ventajas que se han descrito en lo que antecede en relación con la Fig. 5.

Cualquiera de las fibras conocidas susceptibles de cardado puede ser cardada con el aparato del presente invento. Ejemplos de tales fibras son las fibras naturales, tales como las de algodón y las de lana, o las fibras sintéticas, tales como las de rayón, nilón, poliéster, etc.

Hay diferentes modos de construir nuestras superficies de cardado mejoradas. En las Figs. 7 a 10 se ilustra nuestra técnica preferida para construir nuestra superficie de cardado. Con referencia a la Fig. 7, un alambre metálico 90 es alimentado desde una bobina u otra reserva adecuada, como es bien sabido. El alambre metálico es producido troquelando los dientes en un lado de una estrecha cinta de acero. El lado opuesto de la banda es más

29  
10  
MAY 1970  
OFFICE

grueso que el lado que tiene los dientes. El alambre es  
hecho pasar alrededor de un rodillo giratorio 91, que pue-  
de verse mejor en la Fig. 8, el cual tiene una garganta  
92 alrededor de su circunferencia. Los dientes 93 del  
5 alambre encajan en esa garganta, y el resalto 94 del alam-  
bre apoya sobre la circunferencia exterior del rodillo.  
Con esto se somete a curvatura al alambre, estando los dien-  
tes en la parte interior de la curvatura y estando la ba-  
se 95 del alambre en la parte exterior. El alambre es en-  
10 rollado con los dientes sobre la superficie de un cilindro  
adecuado 96. El cilindro puede ser metálico, de plástico  
o de otro material. El cilindro o el rodillo provisto de  
gargantas puede ser movido en vaivén muy lentamente, de  
modo que los dientes son enrollados adyacentes o a tope  
15 con las filas anteriores. Las técnicas para accionar el ci-  
lindro o para moverlo en vaivén y al rodillo son bien conoci-  
das en la técnica y no se considera necesario describirlas  
aquí.

Como se vé más claramente en la Fig. 9, el  
20 cilindro 100 está totalmente cubierto con los dientes in-  
vertidos 101. La base 102 de los dientes está rectificada,  
y encima de esos dientes se coloca una placa 103 y se su-  
jeta a ellos. Aunque solamente se han ilustrado dos placas  
alrededor de ese cilindro, puede ser cubierta toda la su-  
25 perficie del cilindro. En la Fig. 10 se ha ilustrado una  
vista en corte transversal. Los dientes están espaciados  
por igual sobre toda la superficie del cilindro. Los dien-  
tes son cortados entre las placas hasta la superficie del  
cilindro interior para producir la superficie de cardado  
30 del presente invento. Los extremos de la superficie de

374 174

29 E



cardado pueden ser acabados por rectificado y situando  
otra pieza metálica en cada extremo, si se desea. Los dien  
tes no han de ser necesariamente encolados, sino que pue  
den ser sujetos a la placa metálica y serán retenidos  
5 en esa posición debido a su curvatura.

Aunque hemos ilustrado una técnica preferida  
para producir nuestra superficie de cardado mejorada, hay  
otras técnicas para ello, distintas a la de enrollar los  
dientes de la manera invertida, como se ha descrito. Tales  
10 técnicas consistirían en cortar tiras uniformes de alambre  
metálico y colocarlas sobre la superficie interior. Tal  
técnica exigiría probablemente más tiempo para su realiza  
ción, pero con ella se conseguiría la superficie de carda  
do de acuerdo con el presente invento.

15 El invento se describirá más detenidamente  
considerado en relación con los ejemplos que siguen:

EJEMPLO I

Una napa normal de fibras de algodón se tra  
tó en una máquina de cardar provista de nuestras nuevas  
20 placas curvadas con guarnición de carda montada en sus su  
perficie interior, de acuerdo con el presente invento.  
El peso de la napa era de 18,1 kg y las fibras tenían una  
longitud de fibra cortada de 27,8 mm.

Toda la napa se trató formándola en una cin  
25 ta de un peso de 3,9 gramos (60 granos) a un régimen de  
13,6 kg por hora.

Las dos napa similares del mismo tipo de  
fibra se trataron formando con ellas cinta de un peso de  
3,9 gramos (60 granos) al régimen de 13,6 kg por hora. Una  
30 napa se trató en una máquina de carda normal provista de



chapones de peinado giratorios, y la otra en una máquina de carda normal provista de un dispositivo de peinado granular.

5 Las cintas producidas en cada tipo de carda se hilaron formando con ellas hilos de un tamaño del 24, siguiendo procedimientos textiles normalizados. Los tres experimentos comparativos son iguales, con la excepción del tipo de chapones usados para cardar las fibras de algodón.

10 Los velos producidos en cada carda y los hilos resultantes hilados a partir de esos velos se ensayaron para comprobar diversas propiedades, siguiendo los métodos de ensayos textiles normalizados. Los resultados de estos ensayos se han dado en la tabla que sigue.

15

TABLA 1

ENSAYO (VELO)	CHAPONES DE DISPOSITIVO PLACA CURVADA DE PEINADO DE PEINADO PEINADO GRANULAR CON GUARNICION		
	GIRATORIOS		METALICA
20 % de Borrilla de Desecho (en peso)	0,015	0,015	0,015
% de Borrillas de Chapones (en peso)	2	0	0
25 % de Variación (Coeficiente de variación)	4,85	3,85	3,95
Número de botones por centímetro cuadrado	10	5	2

30

374174



TABLA 1 (Continuación)

		CHAPONES DE DISPOSITIVO PLACA CURVADA		
		PEINADO	DE PEINADO	CON GUARNICION
ENSAYO (VELO)		GIRATORIOS	GRANULAR	METALICA
5	ENSAYO (HILO)			
	Tamaño	23,95	23,19	23,58
	Rotura (real)	99	103	103
	Factor de Rotura	2.334	2,373	2.433
10	Uster (Coeficiente de variación)	20,01	19,08	19,44
	Botones y Desechos por cada 1.000 metros	170	136	110
	Calidad del Hilo (Normas de EE.UU.)	B-	B-	B-
15	Puntos adelgazados (Uster)	221	155	160
	Puntos Gruesos (Uster)	144	88	88

20

Como puede verse de los anteriores resultados de los ensayos, tanto el velo como el hilo producidos por la m'quina de carda del presente invento tienen, inesperadamente, menos botones y desechos que los velos e hilos similares producidos por las cardas normales. Esto se verifica incluso aunque hayan sido eliminados menos desperdicios de la napa de partida de fibras de algodón, de los que usualmente son eliminados cuando se usa una carda provista de chapones de peinado giratorios.

30

Los hilos producidos a partir de los velos



fabricados de acuerdo con el presente invento tienen tam-  
 bién, inesperadamente, menos variación y mejor uniformidad  
 que los hilos normales, y son de una calidad general mejor  
 en conjunto que la de los hilos normales.

EJEMPLO II

5 Se siguió exactamente el procedimiento del  
 Ejemplo I, tal como se ha descrito en el Ejemplo I, con  
 la excepción de que, en todos los casos, la napa de parti-  
 da fué de fibra de poliéster de 1 1/2 denier, de una lon-  
 10 gitud de fibra cortada de 38,1 mm, en lugar de la napa de  
 fibra de algodón.

Los velos e hilos producidos se ensayaron  
 del mismo modo que en el Ejemplo I. Los resultados de es-  
 tos ensayos se dan en la tabla siguiente:

15

TABLA 2

ENSAYO (VELO)	CHAPONES DE DISPOSITIVO PLACA CURVADA		
	PEINADO GIRATORIOS	DE PEINADO GRANULAR	CON GUARNICION METALICA
% de Borrilla de Desecho (en peso)	0,015	0,015	0,015
% de Borrillas de Cha- pones (en peso)	2	0	0
25 % de Variación (Coe- ficiente de varia- ción)	5,25	4,4	5,2
ENSAYO (HILO)			
Tamaño	24,15	24,10	23,85
Rotura (real)	164	166	169
30 Factor de Rotura	3.944	3.990	4.012

374 174



TABLA 2 (Continuación)

		CHAPONES DE DISPOSITIVO PLACA CURVADA		
		PEINADO	DE PEINADO	CON GUARNICION
ENSAYO (HILO)		GIRATORIOS	GRANULAR	METALICA
5	Uster (Coeficien- te de Variación)	14,48	14,97	14,63
	Calidad del Hilo (Normas de EE.UU.)	1	2	2
10	Botones y Desechos por cada 10.000 me- tros	33	54	33
	Puntos Adelgazados (Uster)	106	171	101
15	Puntos Gruesos (Uster)	13	6	13

De acuerdo con el presente invento, la cinta producida usando nuestro nuevo aparato de carda es más uniforme y tiene menos desechos o desperdicios que la cinta producida por los métodos de la técnica anterior usando el mismo material de partida de fibras naturales.

Además, el hilo producido a partir de tal cinta tiene mejores resistencia y uniformidad, así como menos desechos, que el hilo producido a partir de cinta cardada siguiendo las técnicas anteriores.

Además, puesto que no se producen borras de chapones con nuestras nuevas técnicas de cardado, tiene considerables ventajas económicas sobre los métodos y aparatos de la técnica anterior para cardar.

Debe entenderse que se han omitido varias



partes normales en la descripción y en los dibujos, tales como poleas de accionamiento, correas, ruedas dentadas, mecanismos de relación de velocidades, bastidores, etc. Todas ellas son normales y son bien conocidas en la técnica, habiéndose omitido únicamente para mayor claridad, tanto en los dibujos como en la descripción. Debe asimismo entenderse que se pueden efectuar cambios, modificaciones y variaciones, adecuados, sin desviarse del espíritu ni rebasar el alcance del presente invento.

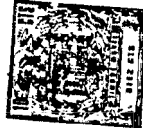
La presente solicitud, que corresponde a las presentadas en los Estados Unidos de América, el 24 de Enero de 1969, bajo el Nº 793.715, y el 24 de Octubre de 1969, bajo el Nº 869.300, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre propiedad Industrial.

#### REIVINDICACIONES

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:

1.- Un método de aplicar una guarnición de carda de alambre y similares, para fabricar una superfi-

27 SEP.



5 cie dentada que define un segmento uniforme de un cilindro en un soporte cóncavo correspondiente, que comprende:

(A) hacer pasar una banda de alambre metálico que tiene una base con dientes metálicos enterizos sobresaliendo desde ella, en torno a un elemento, extendiéndose los dientes del alambre metálico hacia dentro, hacia el elemento;

(B) soportar la banda sobre una parte de soporte de dicho elemento mientras se hace pasar la banda en torno al elemento; (C) confinar la banda de alambre metálica en medios de guía en posición con los dientes así extendidos mientras se hace pasar la banda en torno al elemento, formando de este modo una concavidad fija, invertida, predefinida en la banda, con los dientes mirando hacia dentro;

10 (D) cortar una pluralidad de segmentos de alambre metálico así curvados desde dicha banda; (E) situar dichos segmentos en alineación con dicho soporte, con los dientes mirando hacia dentro a través de dicho soporte cóncavo, muy juntos uno de otro; y (F) asegurar dichos segmentos en tal posición fija sobre dicho soporte produciéndose dicha superficie dentada cóncava, continua.

15

20

2.- El método de la reivindicación 1, que incluye soportar la banda en un resalto en dicha base, en un rodillo giratorio, con dichos dientes en una garganta.

3.- El método de la reivindicación 1, en el que el alambre se forma cortando dientes de una cara de una banda estrecha de alambre metálico de acero con una base en la cara opuesta de dicha banda.

25

4.- El método de la reivindicación 1, que incluye asegurar dichos segmentos sobre dicho soporte por encolado o pegado.

30

589 1977  
5.- El método de la reivindicación 1, que incluye asegurar dichos segmentos sobre dichos soporte sujetándolos en él.



5  
6.- El método de la reivindicación 1, que incluye situar una pluralidad de dichos soportes cada uno de los cuales incluye una placa metálica que tiene una superficie cóncava en torno a un cilindro principal con dichas superficies dentadas, por tanto, llevadas en relación de carcado fija con respecto al cilindro principal.

10  
7.- Un método de aplicar una guarnición de carda de alambre, para cardar fibras.

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

15  
Esta Memoria consta de veintisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

11 SEP 1977  
Madrid,

P.A.

Alba  
Perfector  
*Alba*

25  
30  
374 174

374174

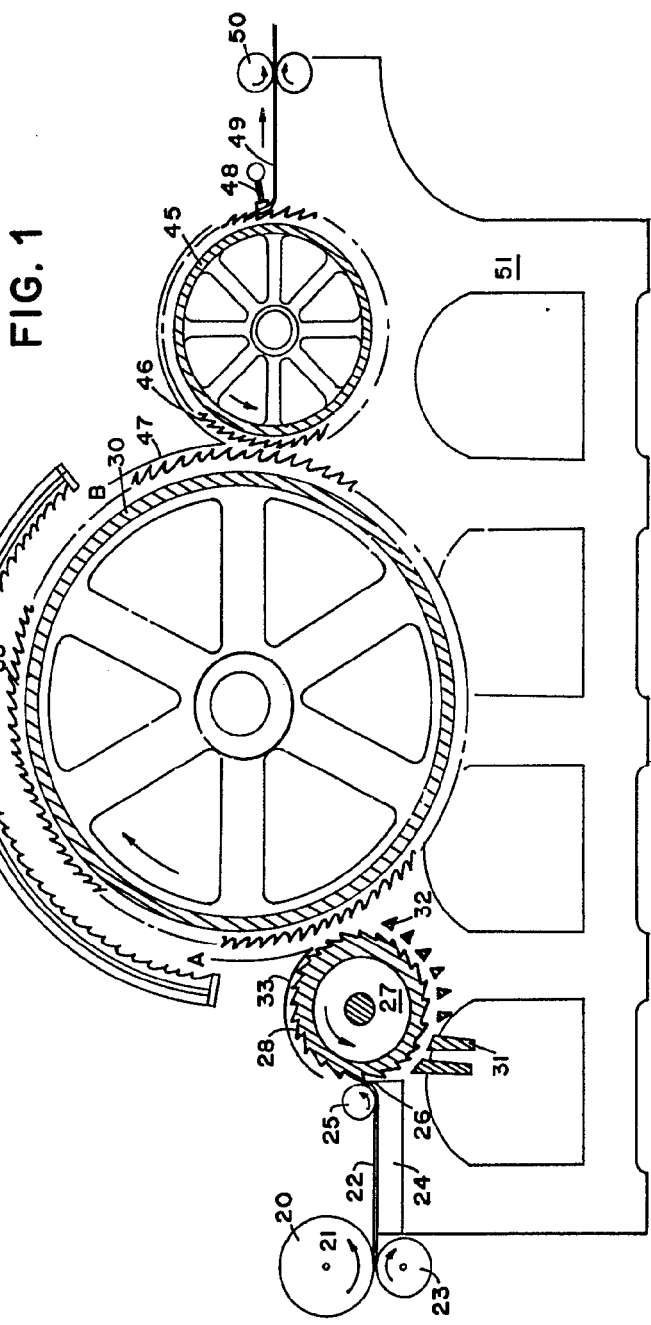


FIG. 1

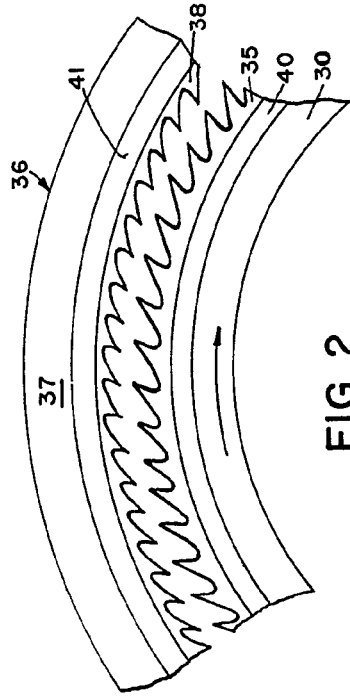


FIG. 2

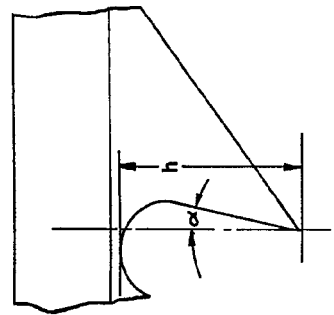


FIG. 3

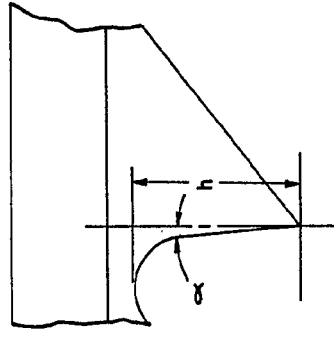


FIG. 4

*John D. Hollingsworth*

374174

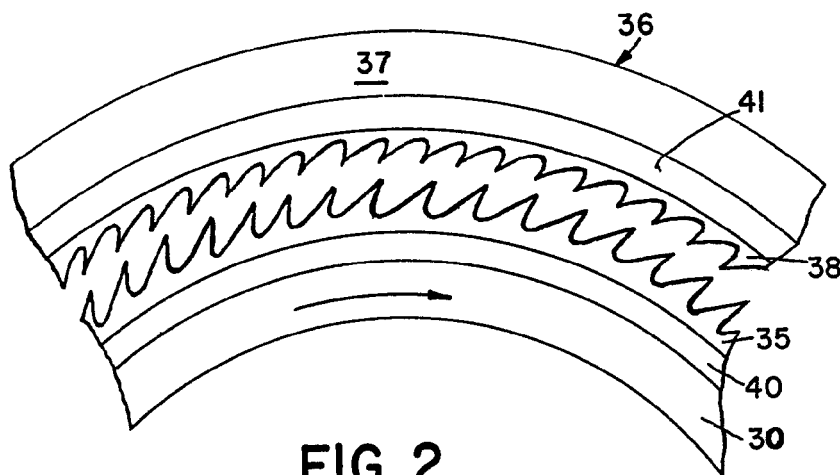
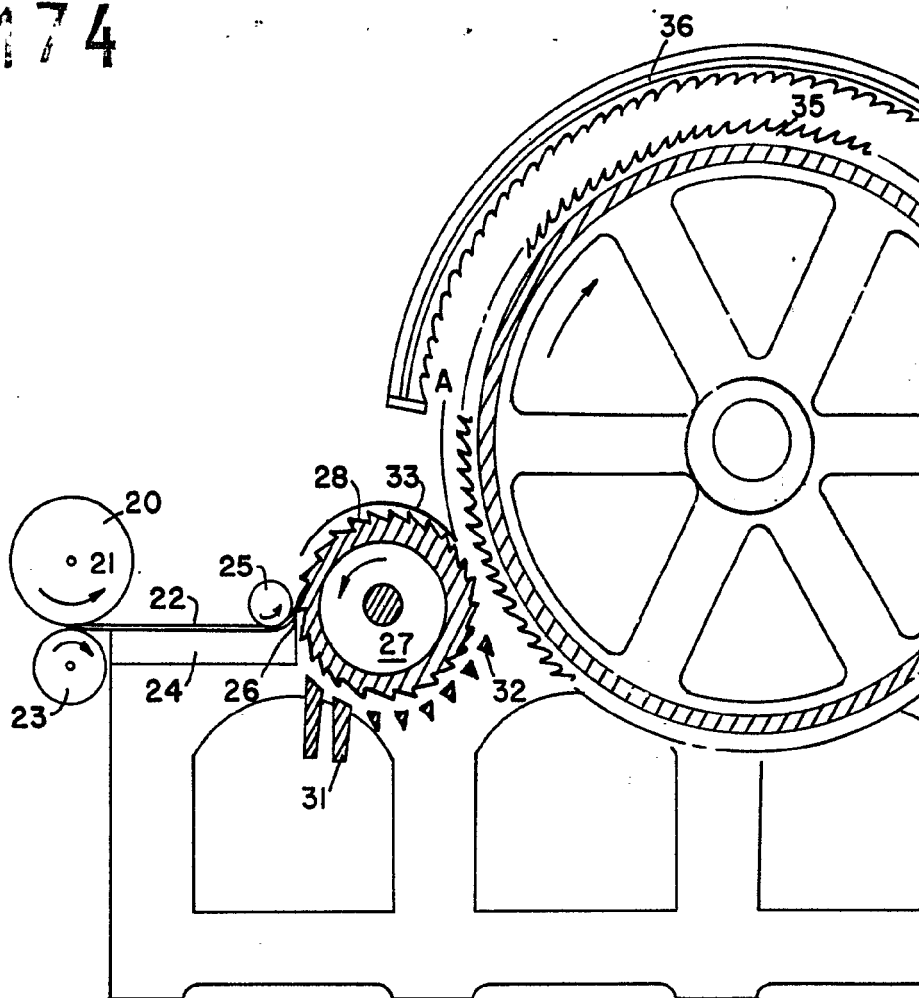


FIG. 2

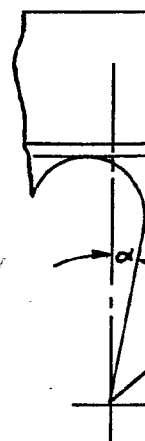


FIG.

*W.H.*



FIG. 1

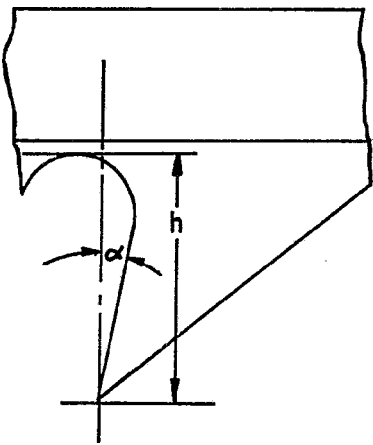
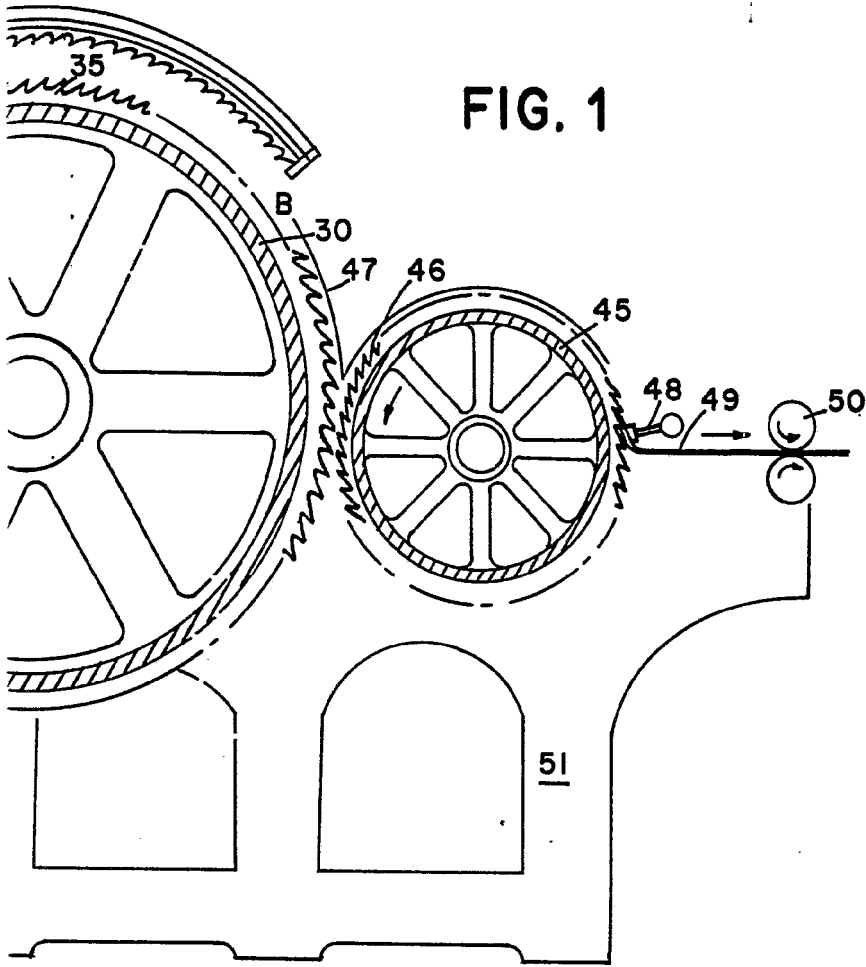


FIG. 3

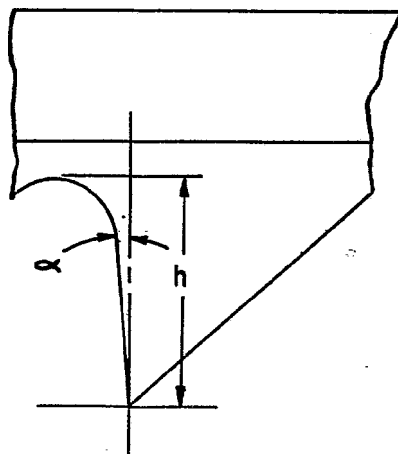


FIG. 4

Antonio de Mazarin  
For Patent

374 174

29

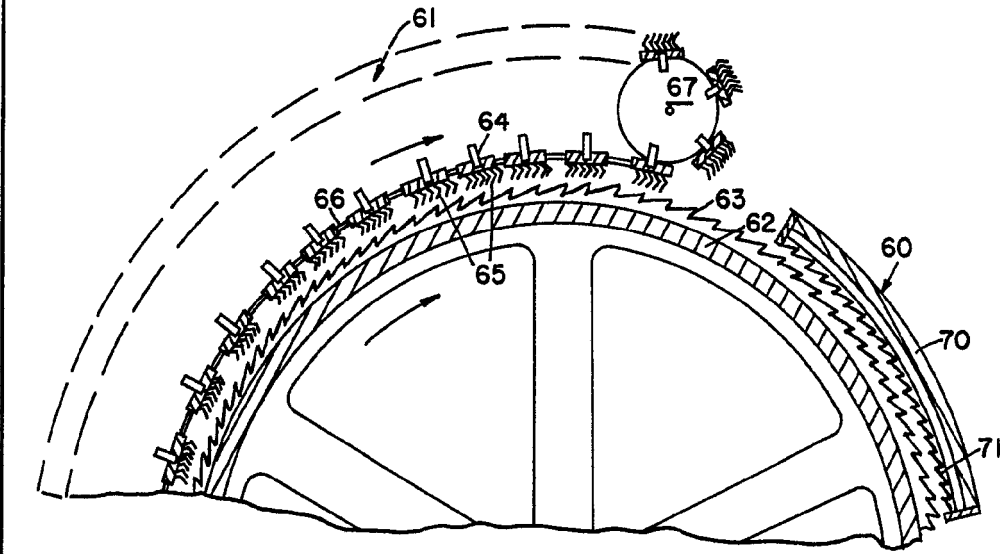


FIG. 5

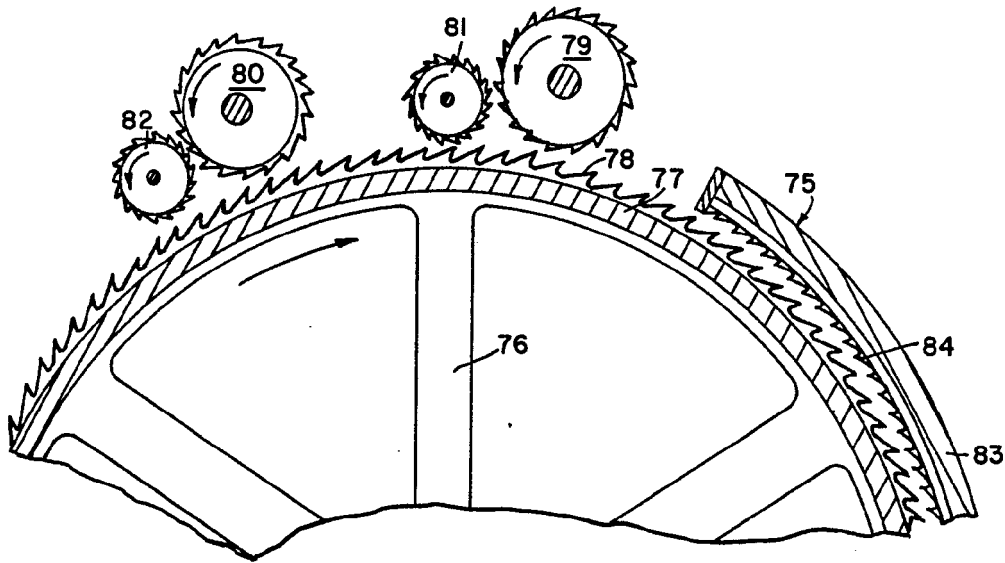


FIG. 6

Alberto de Lizoburu  
For Patent

374174

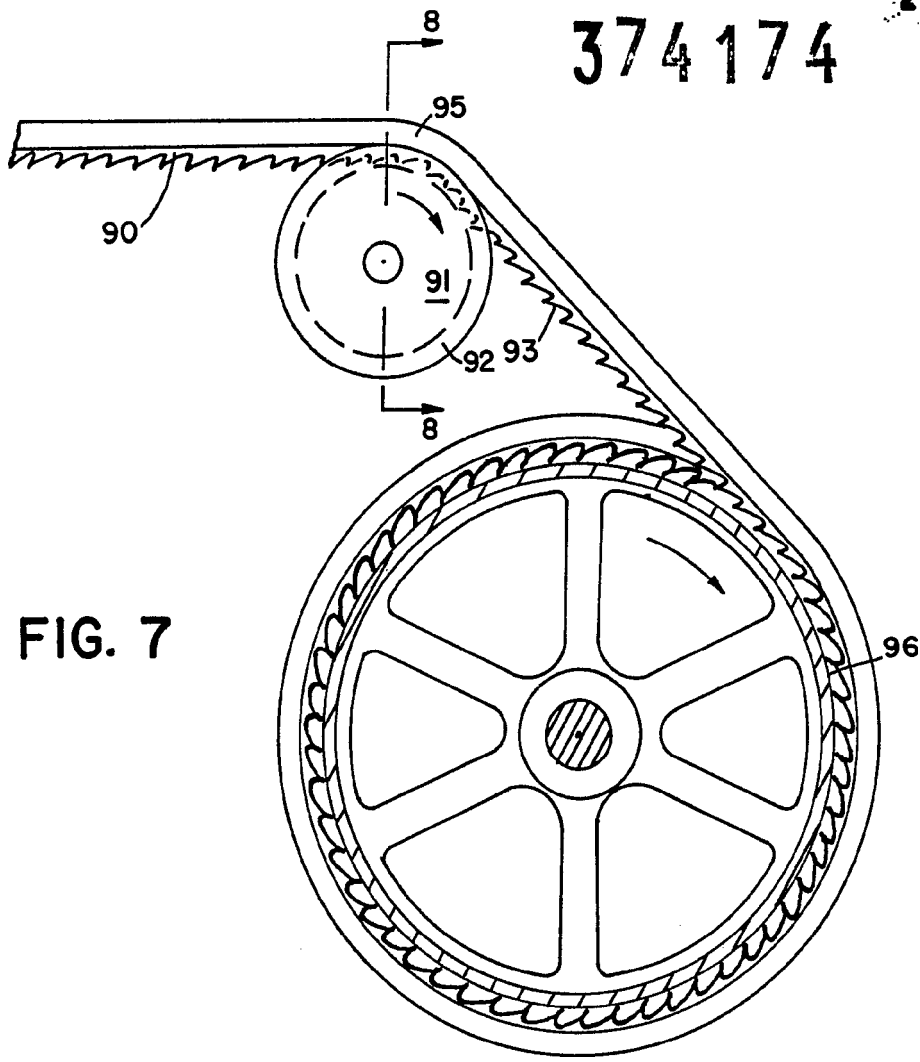


FIG. 7

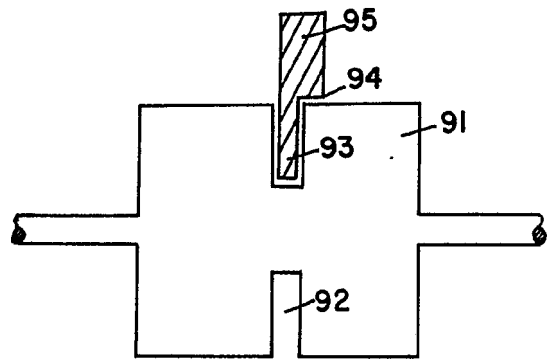


FIG. 8

Albert J. Kellie  
For Patent

374174

29



FIG. 9

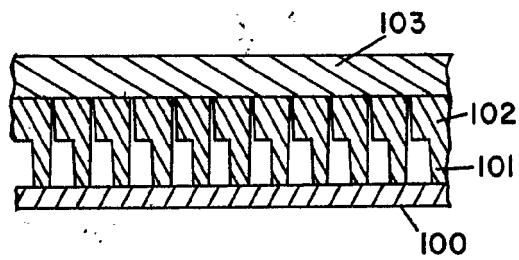
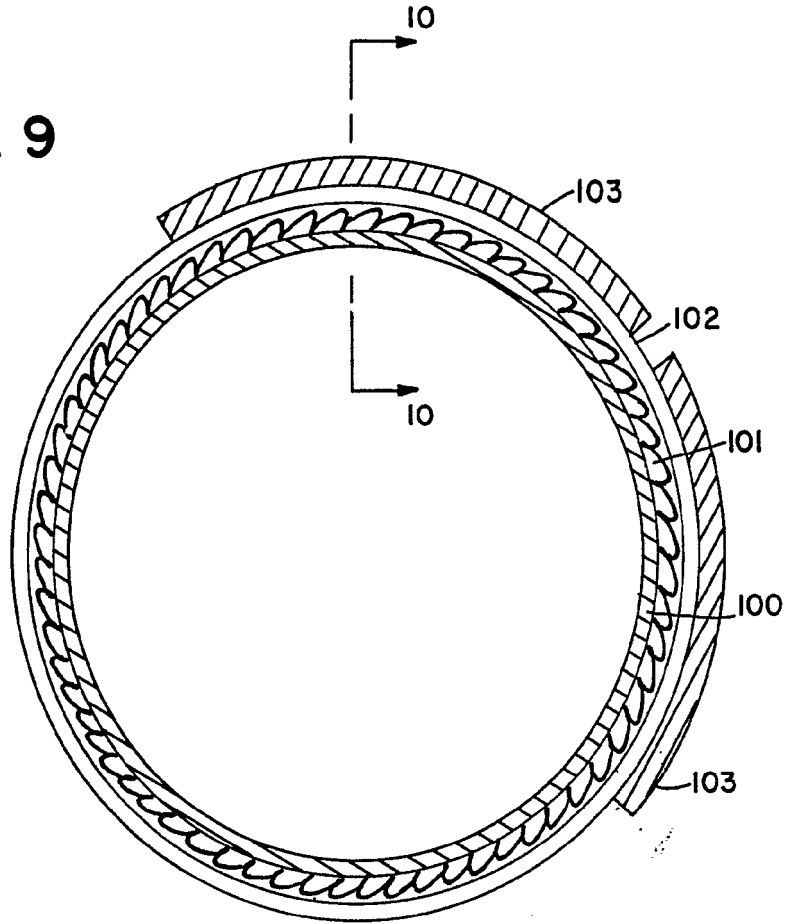


FIG. 10

Alberto de la Torre  
Por Poder